E&A

Ano 1942

Tomo 37

Fascículo 2

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro - Brasil

IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — 1942

ÍNDICE

Tomo 37 Ano 1942 Fascículo 2

CARDOSO, HUMBERTO T. — Sobre a isomerização do ácido górlico ($C_{18}H_{30}O_2$) 91

SOUZA-ARAUJO, H. C. DE — Poderá o carrapato transmitir a lepra? 2.ª Nota 95

MANGABEIRA, O., FILHO — 7.ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus..... 111

FREITAS, G. DE — Sobre o preparo dos parasitas da malária em distensões espessas, especialmente em amostras supersecas..... 219

MANGABEIRA, O., FILHO — 8.ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus..... 225

As **MEMÓRIAS,** orgão oficial do Instituto Oswaldo Cruz, editadas sob a direção do Dr. H. C. de Souza-Araujo, são reservadas, exclusivamente, à publicação de trabalhos nele realizados, e aparecerão em fascículos, em Março, Junho, Setembro e Dezembro.

Toda a correspondência deverá ser dirigida à:

REDAÇÃO DAS MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ
CAIXA POSTAL 925—ENDEREÇO TELEGRÁFICO: "MANGUINHOS", RIO
RIO DE JANEIRO—BRASIL

MEMORIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Tomo 37 Ano — 1942 Fascículo 2

Sobre a isomerização do ácido Górlico ($C_{18}H_{30}O_2$) *

Humberto T. Cardoso

Instituto Oswaldo Cruz — Rio de Janeiro D. F.

Ao estudarmos as características físicas e químicas do ácido górlico dedicamos particular atenção às propriedades constitutivas decorrentes da presença da dupla ligação na cadeia lateral C_{12} e na posição C_7.

O início destas observações verificou-se quando da realização do trabalho em colaboração com Cole (4) e já publicado. Entretanto, as propriedades químicas não puderam ser bem investigadas pois sómente possuiamos pequena quantidade de ácido puro.

Entre as verificações que pensámos fazer estava a da possivel isomerização do ácido górlico, a exemplo do ácido oleico, nas formas cis-trans. Isto porque, trabalhando com amostras quase puras, para economizar as puras, sempre que as faziamos reagir com o ácido nitroso, obtinhamos produtos semisólidos de coloração avermelhada. Este fato que havia sido notado ao tempo do trabalho com Dr. Cole, apresentava-se com características especiais, parecendo indicar que, na realidade, o ácido gòrlico sofria uma transformação.

Teoricamente não se afigurava impossivel tal fenômeno dada a presença da dupla ligação na cadeia retilínea lateral.

No intento de esclarecer melhor não só esse fato como tambem determinar outras constantes físicas e químicas do ácido górlico, procuramos aplicar-lhe os métodos já estudados, nesse particular, sobre o ácido oleico.

* Recebido para publicação a 22 de abril e dado à publicidade em junho de 1942.

Entre esses, os mais efetivos, eram aqueles que isomerizavam pelo aquecimento em presença de S ou Se.

Com o enxofre a 1%, com água, em tubo fechado, nas melhores condições se obtinha a transformação de 50% do material empregado, alem de produtos secundários de oxidação (5).

Usando o selênio metálico Bertram (1) conseguiu melhores resultados, atingindo a transformação cerca de 67% em ácido eláidico.

Apresenta ainda, este método, a vantagem de não ativar para-reações, podendo-se ao fim da operação separar facilmente o produto formado, do selênio metálico.

Experimentamos este método com ácido oleico puríssimo obtido de redistilação do ácido oleico puríssimo de Merck, no aparelho de Podbielniak.

O rendimento obtido foi de 71,5% e o ácido eláidico produzido poude ser facilmente separado por cristalização fracionada a baixa temperatura, em alcool a 85%.

Bem sucedidos no ácido oleico aplicamos a mesma técnica ao ácido górlico, repetindo algumas vêzes a operação e mesmo, prolongando o tempo de aquecimento.

Entretanto, nenhuma transformação notou-se no ácido górlico. Tanto no caso do ácido oleico como no do ácido gòrlico as constantes físicas e químicas foram determinadas antes e depois das operações. No ácido oleico poude-se verificar facilmente a alteração dos pontos característicos e mesmo, do parácora, coisa aliás já referida na literatura científica por Seméria e Ribotti-Lissoni (6).

No ácido górlico, ao contrário, todas as características mantiveram-se inalteradas não se encontrando apoio para afirmar que se tinha dado qualquer transformação.

PARTE EXPERIMENTAL

As amostras empregadas na verificação em estudo, foram as seguintes: ácido górlico, redistilado da amostra 29-B, frações n.º 4 e n.º 5, na pressão de 10 mm. Características: $[\alpha]_D^{25°C.} = + 60°$, I.I. = 173.3 (Hanus); ácido oleico: Redistilado a 10 mm. da 2 fração da distilação 42 A. I.I. = 90.3.

Trabalhamos com amostras de 2 gramos em aparelhos de 10 cc. de capacidade, com a forma de um Erlemmeyer. Esse frasco era tampado por meio de uma rolha de borracha pura atravessada por um tubo de vidro que se ligava a uma torneira de 3 vias e destinado à substituição do ar pelo nitrogênio e por um termômetro fino com bulbo curto mergulhado no líquido.

O selênio era do tipo técnico, em pó e de fabricação alemã Hain. Empregou-se misturado aos ácidos na proporção de 0,5%, conforme o método original de Bertram.

Uma vez preparado o aparelho retirava-se o ar e em seu lugar se admitia nitrogênio.

Em placa elétrica aquecia-se então o aparelho por cerca de 10 horas a 220°C..

No caso do ácido oleico, ao resfriar-se, a mistura já se mostrava semi-solidificada, a cerca de 30°C.. Uma cristalização em alcool a 85%, forneceu um produto branco com p.f. 40°C..

Ao fim de algumas recristalizações, no mesmo solvente, obteve-se um corpo branco, em palhetas brilhantes, com p.f. 49.5°C..

Misturado com o ácido elaídico comercial de p.f. 50° não mostrou alteração.

Uma vez verificado o método com o ácido oleico empreendemos, pela mesma técnica, a transformação do ácido górlico.

Entretanto, mesmo elevando o número de horas de aquecimento, não foi possivel obter a menor alteração das propriedades do ácido górlico.

Foram controlados o ponto de fusão 6°C., o poder rotatório específico $[\alpha]_D^{25°C.} = 60°6$, I.I. 178.1 (Hanus).

Como no caso do ácido oleico, Seméria e Ribotti-Lissoni (6) houvessem encontrado um abaixamento no parácora quando passava à forma *cis*, fato confirmado indiretamente pelas observações de Kipperman sobre a diminuição da tensão superficial das soluções dos sabões do ácido elaidinizado, em vários solventes, era indicada a determinação dessa constante física. Os valores iniciais, γ 25° (dinos/cm.) = 37.6 P 25° = 732.2 apresentaram-se depois da operação com os valores médios de γ = 37,7 e P = 731,8, (3).

As diferenças não podem ser levadas em conta de qualquer alteração nos primeiros valores.

Assim somos levado a acreditar que as reações notadas com o ácido nitroso não devem corresponder a transformações do ácido górlico mas expressamente ao ácido oleico que o acompanhava como impureza, dificilmente separavel.

BIBLIOGRAFIA

1 Bertram, S. H.
1936 Chem. Weekbland, 33, 3-5 (1936) in C.A. 30:3405.

2 Cardoso, H. T.
1940,Acta Medica, *6*, (5), 275.

3 CARDOSO, H. T.
1941 Rev. Bras. Biol., *1*, (1) 75-79.

4 COLE, H. I. e CARDOSO, H. T.
1938 J. Am. Chem. Soc., *60*, 612.

5 RANKOFF, G.
1931 Ber., *64B*, 619-21.

6 SEMERIA, G. B. e RIBOTTI-LISSONI, G.
1930 Gaz. chim. ital. *60*, 862.

SUMMARY

The present note describes the results of the investigation concerning the possibility of the isomerization of Gorlic acid.

Gorlic acid has been isolated on 1938 by Cole & Cardoso (1) and since then a few experiments have been made regarding its particular biological properties.

During such researches it was noted a reaction with nitrous acid, similar to that of oleic acid, which has been mencioned on previous paper (6).

Using the Bertram selenium method it has been possible to show that gorlic acid would not change to an isomeric form, i.e., no evidence of "elaidinization" was found.

The reaction with nitous acid can be explained by the impurification due to the presence of oleic acid in a very small amount which could not been removed from gorlic acid.

Poderá o carrapato transmitir a lepra ? *

Isolamento e cultura dum bacilo acido-álcool resistente de sedimento de "Amblyomma cajennense" capturado em leproso

2.ª Nota

Pelo

Dr. H. C. de Souza-Araujo

(Com duas estampas em policromia e uma em negro

No fascículo de dezembro de 1941 destas Memórias, publiquei a primeira nota sobre a possibilidade da transmissão da lepra por carrapatos, assunto que, pela sua alta importância epidemiológica, está reclamando dos técnicos estudos e pesquisas em vários pontos do país, afim de esclarecê-lo de uma vez por todas.

Nesta nota publico fatos e observações que confirmam fatos e hipóteses da primeira nota. O mais importante é a verificação de que um carrapato considerado como parasito quase exclusivo dos ruminantes, o *Boophilus microplus*, pode tambem parasitar o homem e se infectar com o bacilo da lepra.

Por ocasião da minha recente excursão pelos Estados do Sul, Argentina e Paraguai, chamei a atenção dos médicos dos leprosários para este palpitante assunto, procurando interessá-los nas pesquisas. Na Colônia Santa Teresa, em Santa Catarina, selecionei, com a colaboração do Dr. Polidoro S. Tiago, alguns enfermos lepromatosos que mandamos percorrer os serrados e bosques, afim de serem atacados pelos carrapatos. O resultado foi negativo. A experiência se fez entre 4 e 6 de janeiro, com calor, mas chuvas intermitentes. O Dr. Polidoro prometeu-me repetir a experiência e mandar-me carrapatos com sangue de leprosos. Na ocasião, notei que o gado da Colônia estava moderadamente parasitado.

Na Colônia Itapoã, em Porto Alegre, em dia quente, a 7 de janeiro, examinei, com a colaboração do Dr. Mangeon, diretor da Colônia, 20 leprosos

* Recebido para publicação a 25 de abril e dado à publicidade em junho de 1942.

agricultores, completamente despidos, e não encontrei neles nenhum ixodídeo. Muitos dos doentes referiram já terem sido parasitados, por esse hematófago, várias vezes, nas zonas donde provieram, e acrescentaram que na Colônia própria parecia não haver carrapatos.

No leprosário de Posadas, capital do Território das Missões (Argentina), com o seu diretor Dr. Cesar B. Acardi, fiz minucioso inquérito sobre a frequência de carrapatos entre os doentes, nada tendo obtido de positivo. Era época de muita chuva. Sendo o clima da região bastante quente e estando a Colônia em zona de pecuária e possuindo campos e bosques nos seus terrenos, por onde os doentes passeiam livremente, as verificações sobre a infecção de carrapatos com o bacilo de Hansen poderão ser feitas alí de modo decisivo.

Na Colônia Santa Isabel, de Sapucaí, Paraguai, de 18 a 20 de janeiro não conseguí que os doentes me fornecessem carrapatos. O leprosário está em zona agro-pecuária muito propícia para esses estudos.

Os cavalos de montaria, os bois de carro, vacas e bezerros da Colônia e arredores, verifiquei estarem muito parasitados. Os ixodídeos que capturei em cavalos e gado vacum eram somente da espécie *Boophilus microplus*. No gramado da casa da administração do leprosário, distante da zona doente apenas ½ km, fomos severamente atacados por mucuins. O Dr. Ricardo Ugarriza, diretor da Divisão de Lepra do Ministério de Saude Pública, prometeu fazer uma séria investigação sobre o problema em apreço e o prof. Luiz E. Migone vai mandar-me carrapatos para exame.

A 5 de fevereiro re-visitei o Leprosário São Roque, a 45 km de Curitiba, no município de Deodoro, Paraná, onde examinei, com a colaboração dos Drs. Aureliano de Moura e Noronha Miranda, 36 leprosos que se ocupam, habitualmente, da lavoura, no estabelecimento. Nenhum ixodídeo foi encontrado neles. Todos os doentes declararam conhecer os carrapatos, mas que não são atacados por eles devido à doença ou ao cheiro do óleo de chaulmoogra, que os afugenta. Os doentes que chegaram recentemente da zona de Serro Azul estavam carregados de carrapatos.

Aqueles colegas prometeram colaborar comigo nestes estudos.

Na Lazarópolis do Prata, no Pará, o Dr. Alfredo Bluth, seu diretor, fez a meu pedido várias tentativas, em março deste ano, para parasitar um grupo de doentes selecionados. O resultado foi completamente negativo, por ser época imprópria. Nessa época, nem os cachorros dalí teem esse parasito. Promete o Dr. Bluth repetir a experiência, logo que passem as chuvas, e espera obter então grande abundância de carrapatos de leprosos.

Carrapatos do Paraná ("Boophilus microplus") infectados com o bacilo da lepra

No dia 26 de fevereiro último, recebí de Curitiba, Paraná, acompanhados do ofício n. 111 do Dr. Ruy Noronha Miranda, diretor do Leprosário São Roque, de Deodoro, três carrapatos adultos, 2 machos e 1 fêmea, esta acompanhada duma bola de ovos pardacentos. Mostrei-os ao Dr. Aragão, que os identificou à espécie *Boophilus microplus*, que, segundo ele, não ataca o homem. Mostrei-lhe o ofício do Dr. Noronha Miranda, que diz: "Enviei-lhe hoje 3 carrapatos colhidos na pele de doentes aquí internados. Tal fato conseguiu-se devido à boa vontade destes pacientes e à nossa insistência para que eles fossem parasitados pelos hematófagos. Foram os parasitos colhidos em dois doentes da forma mista sobre os quais permaneceram por vários dias. etc."

Está categórica a afirmativa de que esses carrapatos parasitaram o homem. O Dr. Aragão pô-la em dúvida, ao que eu respondí, dizendo que, mesmo que os carrapatos tivessem sido forçados a sugar os doentes, o fato tem valor científico e é uma novidade para a biologia desse ixodídeo.

Exame dos parasitos — Dos 3 carrapatos, selecionei os 2 que estavam repletos, sendo um macho e uma fêmea, lavei-os com soluto de soda cáustica e triturei-os juntos, num triturador de vidro, sob a forma de tubo, próprio para trituração de culturas. Obtive um líquido espesso, cor de chocolate, que emulsionei em soro fisiológico esterilizado e centrifuguei duas vezes. Na primeira decantação, eliminei do tubo as cutículas chitinosas. Por decantação, após 40 minutos de centrifugação, ficou no fundo do tubo um consideravel sedimento de aspecto ferruginoso. Fiz um esfregaço desse sedimento, que se mostrou riquíssimo em bacilos a.a.r. com os caracteres do da lepra. Desse esfregaço, o Sr. Raymundo Honorio desenhou vários campos, que figuram na estampa 1.

Imediatamente semeei o sedimento em 10 tubos de meio de Loewenstein, deixando na geladeira o resto, que serviu dias após para novos esfregaços.

No dia 6 de março, eu comunicava ao Dr. Noronha Miranda o recebimento dos ixodídeos, nos seguintes termos :

"Esses carrapatos, declarou-me o Dr. Aragão, nosso atual diretor interino, são do boi e não atacam o homem na natureza. Peço-lhe, por isso, o grande favor de indagar como eles *permaneceram por vários dias* nos leprosos. Teriam sido colocados por estes e os bichos, sentindo calor e cheiro de sangue, se fixaram? Esta verificação é muito importante, é mesmo urgente, porque dos 3 eu triturei 2, emulsionei-os e centrifuguei, e nos esfregaços do seu sedimento encontrei algumas massas de bacilos a.a.r.

"V. poderá esclarecer-me este fato? Para evitar que eu publique uma coisa duvidosa?"

A resposta do Dr. Noronha Miranda, datada de 18 de março, é categórica:

"Os carrapatos enviados, colhidos sobre gado vacum, foram colocados, propositadamente, sobre vários leprosos e só dois dos vários doentes ficaram parasitados. Um deles, de forma fortemente tuberosa, em estádio avançado, esteve parasitado por 2 dos carrapatos enviados, durante 9 dias; outro doente, de forma predominantemente cutânea, tambem, mas leve, esteve parasitado por um dos três carrapatos, durante 7 dias. E' provavel que os dois hematófagos que continham bacilos sejam os que parasitaram o primeiro doente."

Mostrada esta carta ao Dr. Aragão, ele julga conveniente ir-se ao Paraná verificar o fato ou repetir-se a experiência aquí. Ouvidos os Drs. Lauro Travassos, Cesar Pinto e Oliveira Castro, o primeiro declarou-me que a sua convicção era que esse carrapato não atacava o homem, mas que, *diante de fatos não há argumentos...* O segundo colega declarou-me que no Rio Grande do Sul, onde não encontrou o *Amblyomma cajennense*, o *Boophilus microplus* ataca o homem em período ninfal, muito embora tenha verificado isso raramente. Oliveira Castro contou-me que foi atacado por muitas larvas desse *Boophilus*, em Nova Iguassú, E. do Rio, do qual tambem encontrou no seu corpo algumas ninfas.

Se esse carrapato faz toda a sua evolução num só hospedador, como as ninfas andam livres e atacam o homem?

EXPERIÊNCIAS PESSOAIS

Boophilus microplus (Canestrini, 1888) — Depois da verificação descrita acima, de que este carrapato do gado vacum sugou leprosos e encheu-se de bacilos, resolví verificar o fato. De 1 a 4/4, com o auxílio do meu assistente Dr. Herminio Linhares, capturei, em cavalos e bezerros de Manguinhos, inúmeros exemplares desse ixodídeo, tanto ninfas como adultos. As fêmeas que ainda não estavam repletas de sangue desses animais deixei-as jejuar até 9/4, quando as apliquei sobre a pele de vários leprosos (2 homens, 1 mulher e 1 menino) e esperei durante hora e meia sem resultado. Os parasitos tornaram-se muito ativos com o calor da pele dos doentes, passeavam por todo o seu tegumento sem picar. A experiência foi continuada, durante de 2 a 5 dias,

pelos próprios enfermos, em suas casas. Os 2 homens, de Uberaba, teem sido picados por carrapatos várias vezes e se ofereceram para novas experiências.

Esta experiência foi repetida mais treis vezes com resultado negativo.

Amblyomma cajennense (Fabricius, 1794) — Com este ixodídeo, existente em todo o Brasil, repeti a experiência acima. Os exemplares usados foram tambem retirados dos cavalos e bezerros de Manguinhos. Duas fêmeas, que pareciam vazias, foram aplicadas sobre a pele do abdomen do menino José (7 ½ anos, o mesmo que deu a cultura cromogênica descrita em trabalho anterior). Uma delas se fixou em 5 minutos, na pele da virilha direita, onde não há nenhuma lesão lepromatosa e a pele parece normal. A outra não quis sugar, apesar de a tentativa ter sido repetida durante 5 dias seguidos. A fêmea que se fixou, na pele sadia, no 5.º dia, isto é, a 14/4, estava repleta e foi retirada com dificuldade. Parecia ter aumentado 10 vezes de volume. Uma hora depois, foi lavada com solução de soda cáustica e triturada com água destilada. Deu uns 3 cm3 de emulsão turva e densa. Após duas centrifugações de 20 minutos, foram feitos esfregaços com o sedimento, os quais se revelaram positivos: muitos bacilos a.a.r. homogêneos, dispostos algumas vezes sob as formas do de Hansen. O sedimento foi semeado em 12 tubos de meio de Loewenstein.

Outros exemplares de *Amblyomma* foram colocados sobre a pele da doente Lobélia (portuguesa de 16 anos, caso L2, autóctone do Rio). Os exemplares adultos não se fixaram. Uma ninfa se fixou no abdomen, em pele inteiramente limpa e de aparência normal. Cinco dias após, a 16/4, essa ninfa foi arrancada pela doente e tratada como a fêmea de *Boophilus*. O seu sedimento, apesar de escasso, se revelou rico em bacilos a.a.r. homogêneos, com a morfologia do de Hansen. Uma fêmea do *Amblyomma*, que havia sugado durante 50 horas um leproso da Colônia Itanhenga (Espírito Santo) e dali trazida por mim eliminou abundantes bacilos pelas fezes e o seu sedimento, obtido no 5.º dia após a sua captura, era muito rico em bacilos de Hansen.

Testemunha — A pesquisa de bacilos ácido-álcool resistentes nos sedimentos dos carrapatos que estavam repletos de sangue de cavalo e de bezerro, dos mesmos lotes capturados em Manguinhos, foi inteiramente negativa.

NOÇÕES GERAIS SOBRE O *BOOPHILUS MICROPLUS* (CANESTRINI, 1888)

Este ixodídeo existe em todo o Brasil, todo o norte da Argentina, Uruguai, Paraguai, Bolívia, Venezuela, etc. H. Aragão (1936) supõe que os nossos veados selvagens tenham sido os seus hospedadores primitivos, pas-

sando, por posterior adaptação, para os nossos ruminantes domésticos, e diz que em Mato Grosso não raro é encontrado parasitando as onças (*Felix onça* e *Felix concolor*). Para Rohr (1909) esta espécie "é parasita comum do boi, podendo atacar o cavalo, a cabra, carneiro, veado, cão e o coelho. A larva pode tambem atacar o homem, como observamos". H. Aragão (1936) diz que "são absolutamente excepcionais os casos de parasitismo humano pelo *Boophilus microplus*..."

Cesar Pinto encontrou ninfas deste ixodídeo parasitando o homem no Rio Grande do Sul, e Oliveira Castro foi atacado por muitas larvas e algumas ninfas dele, em Nova Iguassú (E. do Rio). Para O. Castro este carrapato faz todo o ciclo vital no boi e é parasito acidental dos outros animais. Em 1902 Lahille verificou em Entre Rios, Argentina, que o *Boophilus microplus* é parasita habitual dos cavalos. Em 1936, Brumpt dá a Beaurepaire-Aragão a paternidade da referência de que as larvas deste parasito, *s'attaquent souvent à l'homme au Brésil.* Aragão contestou-me essa afirmativa.

Brumpt conseguiu, na França, fazer evoluir facilmente este carrapato no boi, e colocando as fêmeas na estufa a 30°C., para a desova e consequente eclosão dos ovos fecundados, chegou a obter dele muitas gerações por ano. E' noção corrente que este carrapato faz no mesmo hospedador toda a sua evolução de larva a adulto. A sua mutação de larva a ninfa dura de 7 a 9 dias e a de ninfa a adulto de 5 a 10. A fêmea desenvolve-se entre 4 e 14 dias segundo os climas, e, após uma copula de vários dias, cai ao solo, indo desovar em logar sombrio e úmido, começando do 2.° ao 6.° dia após o desprendimento. A postura dura cerca de 20 dias. Para Rohr a média de ovos por fêmea, no Rio de Janeiro, é de 3.000 e na Argentina, para Gelormini, foi de 2.087 para 500 fêmeas observadas no laboratório. Entre 20 e 21°C. a eclosão dos ovos dura de 35 a 63 dias (Rohr). As fêmeas morrem entre 5 e 60 dias após a desova.

Este carrapato transmite, no continente sul-americano, as piroplasmose, babesiose e anaplasmose bovinas, naturalmente, e experimentalmente pode transmitir à cobaia a rickettsiose brasileira (L. Monteiro e F. Fonseca, 1932).

Cultura dum bacilo a.a.r. de sedimento de "Amblyomma cajennense" capturado em leprosos

Um dos 8 tubos de meio de Loewenstein semeados a 13-10-1941 com sedimento de 6 ninfas de *Amblyomma cajennense* Fabricius, 1794, retiradas, na véspera, de leprosos da Colônia Santa Isabel (Minas), que me remeteu gentilmente o seu diretor Dr. Abrahão Salomão, mostrou no 62.º dia de incubação a 37°C. (15-12-41), duas colônias de cor branco-pérola, de aspecto verrucoso, uma maior e outra menor. O esfregaço da menor revelou abundantes bacilos a.a.r. isolados e em feixes. A foto 1 (Est. 3) desse esfregaço mostra uma grande massa de bacilos. A colônia maior foi transplantada em 3 tubos de Loewenstein, que deixei na estufa a 37°C. Regressando da minha excursão ao Sul, a 15-2-42 verifiquei um 2.º tubo do lote original com um terço da sua superfície coberto por uma massa de colônias verrucosas, mais exuberantes que as do 1.º tubo. Esta cultura foi desenhada no mesmo dia, 15/2, pelo Sr. Raymundo Honorio E' a figura 1 da estampa 1, e o seu esfregaço corado pelo método de Ziehl-Neelsen, mostrando exclusivamente bacilos a.a.r., está representado na figura 2 da estampa 1.

2.ª *geração* — 15-2-42 — Dos 3 tubos de Loewenstein repicados a 15 de dezembro de 1941, um está esteril, outro apresenta 3 colônias brancas, verrucosas, de vários tamanhos, como se vê na figura 3 da estampa 1. O 3.º tubo apresenta na parte superior do meio 14 minúsculas colônias brancas, como areia fina, e outro grupo idêntico de colônias pouco acima da água de condensação. A 27-2 fiz o exame microscópico desta cultura, que continuava pura e a repiquei em vários tubos de Loewenstein.

3.ª *geração* — Da semeadura de 27-2-42, a 10-4 foi desenhada a figura 4 da estampa 1. Esta cultura parece estar involuindo, talvez por impropriedade do meio que saiu muito azul.

4.ª *geração* — A 20-3 repiquei a 3.ª geração. Até 15-4 não estava mais exuberante que as da 2.ª e 3.ª. Foi então desenhada: é a figura 5 da estampa 1 e repicada em meio fresco de Loewenstein. No dia 20-4 a 5.ª geração começou a se mostrar em vários tubos, com o mesmo aspecto primitivo.

A pobreza desta cultura ainda não me permitiu inoculá-la em animais.

May ticks transmit leprosy ? Second Note

SUMMARY

In this 2nd note upon the possibility of transmission of human leprosy by ticks, the A. relates his stepps to obtain the collaboration of his colleagues working in leprosaria in various States of Brazil, Argentina and Paraguay in such studies.

Firstly the A. describes the positive results of examination of sediment of ticks, the cattle tick *Boophilus microplus* (Canestrini, 1888), received from Paraná (Leprosário São Roque), which were put on active lepers, two of them sucking during 9 days and one during 7 days. Two out of three were killed for examination and were very strongly positive for acid-fast bacilli. A series of tubes of Loewenstein medium was smeared with the sediment of such ticks.

Secondly the A. relates his personnal experiment, carried out in Rio de Janeiro, trying to infect normal ticks in lepers. The experiment with *Boophilus microplus* was negative and was twicely positive the experiment with *Amblyomma cajennense* Fabricius, 1794.

The experiment is being in progress and will be continued in other places of Brazil.

Finally, after being given the general caracteristics of *Boophilus microplus*, the A. describes the non-chromogenic culture of a acid-fast bacillus isolated by him from sediment of ticks (*Amblyomma cajennense*) captured in lepers from Colônia Santa Isabel (Minas Gerais), which parasitism was spontaneous. The first isolation was obtained in Loewenstein medium after 62 days incubation at 37°C. The culture is pure and the bacillus is permanent acid-fast. The plate 1, in full color, represents this culture in its four generations. The colonies are pearl-white in color, dry, elevated and rough, developping slowly and beginning as white pinhead points scattered upon the surface of the medium.

The culture is not yet rich enough to be inoculated into laboratory animals, which will be done when possible.

BIBLIOGRAFIA

Aragão, Henrique de Beaurepaire

1936 Ixodidas brasileiros e de alguns paizes limitrophes. Memórias Inst. Osw. Cruz, T. 31, F. 4, pp. 759-843.

Brumpt, Emile

1936 Précis de Parasitologie, Tome II, p. 1175.

Craig, C. F. & Faust, E. C.

1937 Clinical Parasitology. Ticks, p. 495.

Gelormini, Nicolas

1940 Bionomia del Boophilus microplus. Monografia, B. Aires.

Hegner, Rob., Root, F. M., Augustine, D. L. & Huff, C. G.

1929 Parasitology, with special reference to man and domesticated animals. Ed. Appleton, p. 678.

Lahille, F.: Contribuition a L'Étude des Ixodidés de la République Argentine Imprimerie du Bureau Météorologique, Buenos Aires, Mai 1905.

Pinto, Cesar

1938 Zooparasitos de interesse médico e veterinário. *Boophilus microplus*, p. 74.

Pinto, Cesar

1941 Pesquisas sobre Parasitologia humana e animal no Rio Grande do Sul. *In* Arquivos Dep. Est. de Saude, Vol. 2, p. 73.

Rohr, Carlos Jorge

1909 Estudos sobre Ixodidas do Brasil. Tese doutoral, p. 90.

Souza-Araujo, H. C. de

1941 Poderá o carrapato transmitir a lepra? Memórias Inst. Osw. Cruz, T. 36, F. 4, pp. 577-584. 2 estampas.

700.755 — F. 3

ESTAMPA 1

Fig. 1 — Cultura não cromogênica dum bacilo ácido-álcool resistente isolado do sedimento de carrapato (*Amblyomma cajennense*) capturado em leprosos da Colônia Santa Isabel, Minas. Cultura original da semeadura de 13-10-1941.

Fig. 2 — Aspecto do bacilo da cultura original.

Fig. 3 — A mesma cultura — 2.ª geração.

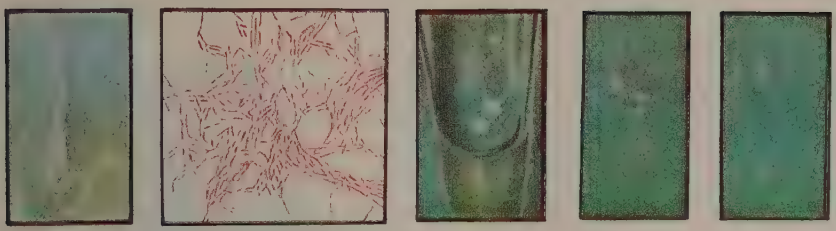
Fig. 4 — A mesma cultura — 3.ª geração.

Fig. 5 — A mesma cultura — 4.ª geração.

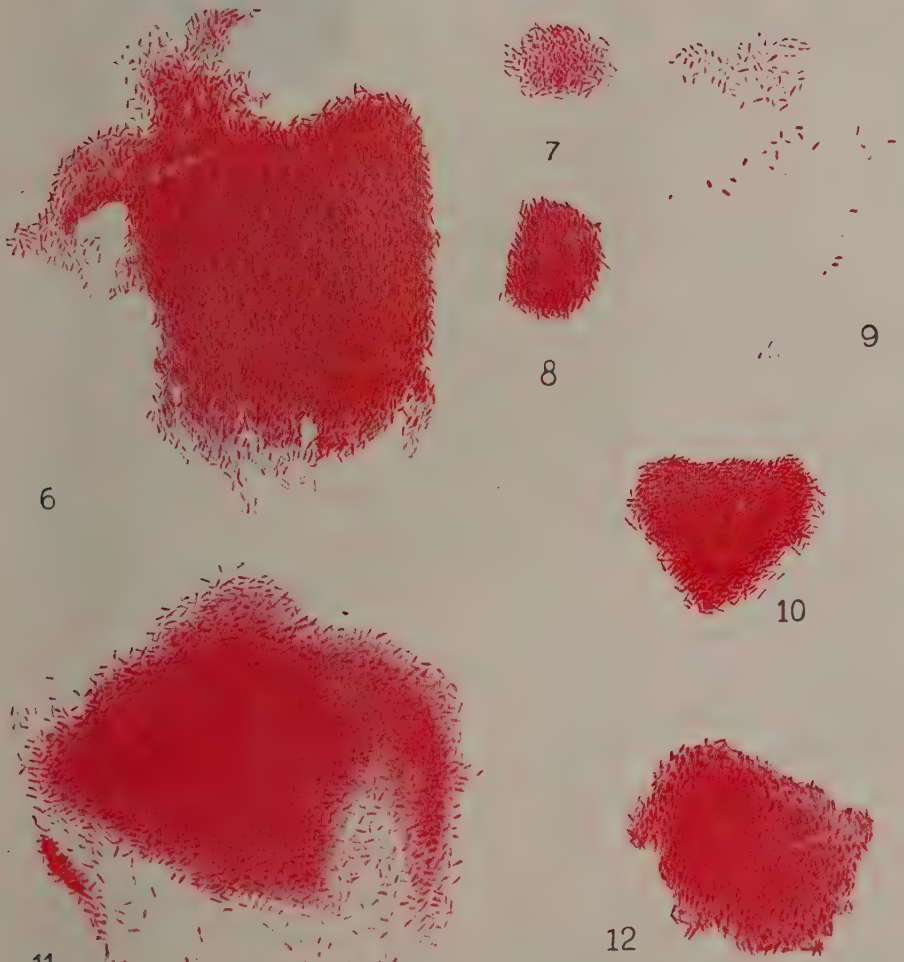
Figs. 6, 10 e 12 — Vários campos microscópicos dum mesmo esfregaço de carrapatos (*Boophilus microplus*) que se infectaram em leprosos do Leprosário São Roque, Paraná.

Figs. 7, 8 e 9 — Vários campos microscópicos doutro esfregaço de sedimento de *Boophilus microplus* do Leprosário São Roque, Paraná, enviados pelo seu diretor, Dr. Ruy Noronha Miranda, em 26-2-1942.

Desenhos de Raymundo Honorio.



1 2 3 4 5



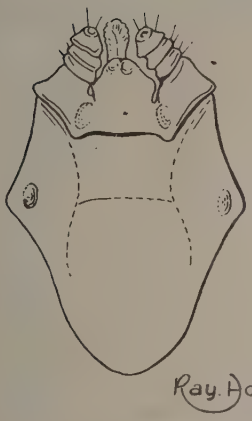
6 7 8 9 10 11 12

Souza-Araujo: Poderá o carrapato transmitir a lepra?

MEM. INST. OSWALDO CRUZ
37 (2), JUNHO, 1942

Femea do *Boophilus microplus* (Canestrini, 1888) infectada em leprosos do Leprosario São Roque, do Paraná, e enviada pelo seu diretor Dr. Ruy Noronha Miranda. Face dorsal.

O mesmo ixódida pela sua face ventral.



Escudo do *Boophilus microplus*.

Estas figuras se destinam a orientar aos médicos do interior do país na classificação dos carrapatos capazes de se infectarem e veicularem a lepra.

Souza-Araujo: Poderá o carrapato transmitir a lepra?

700.755 — F. 4

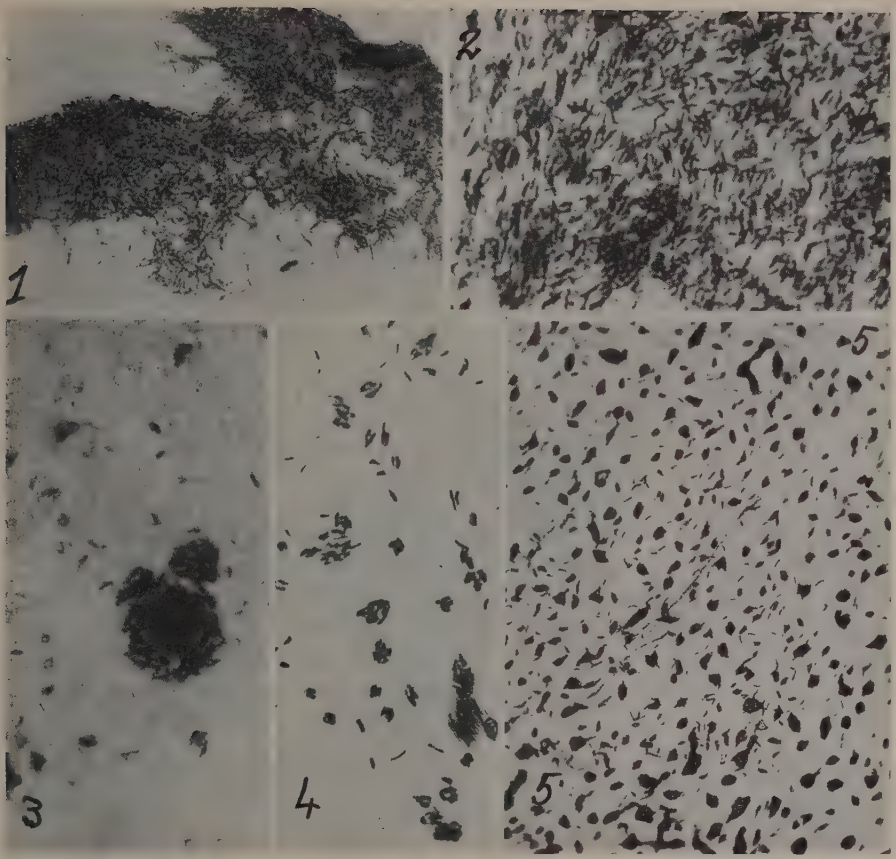


Fig. 1 — Esfregaço da cultura dum bacilo a.a.r. obtida de sedimento de carrapatos (*Amblyomma cajennense*) capturados em leprosos da Colônia Santa Isabel, Minas Geraes, em meio de Loewenstein, após 62 dias de incubação a 37°C.

Fig. 2 — Esfregaço de gânglio axiliar dum rato (*Mus norvegicus*) infectado com sedimento de carrapatos (*Amblyomma cajennense*) capturados em leprosos da Colônia Santa Isabel, após 210 dias de incubação. Exclusivamente bacilos ácido-álcool resistentes.

Fig. 3 — Globia típica e feixes de bacilos de Hansen encontrados no esfregaço de sedimento de sangue cardíaco do mesmo rato acima.

Fig. 4 — Esfregaço da emulsão dum tumor encontrado na axila direita do mesmo rato acima, infectado com sedimento de carapatos.

Fig. 5 — Aspecto *sui generis* do esfregaço, por simples compressão, do tumor do rato acima. Esse conjuncto de pequenas globias nunca foi visto em qualquer outtro material de lepra humana natural ou experimental. O material desse rato será objeto de estudo posterior. Microfotos de J. Pinto.

Souza-Araujo: Poderá o carrapato transmitir a lepra?

7ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus

(DIPTERA: PSYCHODIDAE) (*)

Descrição dos machos de 24 novas espécies.

Por

O. Mangabeira, Filho

(Com 148 figuras)

Em diversas excursões pelo interior do Brasil, quase todas feitas a convite do Serviço de Estudo das Grandes Endemias, do Instituto Oswaldo Cruz, com material coletado por mim e pelos auxiliares A. Gomes e E. Frutuoso, ou enviado ao laboratório pelos Drs. A. Tupynambá, J. Noronha Peres e, principalmente, pelo saudoso Dr. E. Chagas, consegui colecionar mais de 17.000 *Flebotomus* de 57 espécies diferentes, das quais 35 novas, já tendo sido descritas 11 por mim em trabalhos anteriores.

Estes *Flebotomus* foram encontrados em diversos "habitats", alguns ainda não assinalados : em domicílio, fora de casa atraidos pela luz ou usando como isca diversos animais, com ou sem armadilha de Shannon, em lapas e grutas, na mata em ocos de arvores, buracos de pedra, buracos de moradia de tatú, de paca, de rato selvagem, de sapo cururú, (Bufo sp.), etc.. Pude verificar que, de um modo geral, em cada um dos "habitats" encontra-se um determinado grupo de espécies.

Quando possivel, foi sempre realizado o ciclo evolutivo destas espécies, no campo ou no laboratório, conservados ovos, larvas, pupas e adultos de ambos os sexos; o estudo deste material será feito em próximas contribuições. O conhecimento da morfologia das larvas e fêmeas permitirá, sem dúvida, dividir de modo mais natural os *Flebotomus* em sub-gêneros, o que se torna necessário dado o número elevado de espécies em um único gênero.

* Recebido para publicação a 6 de maio e dado à publicidade em junho de 1942.

São as seguintes as 14 espécies cujo ciclo evolutivo foi realizado :

Flebotomus longipalpis Lutz e Neiva, 1912, *Flebotomus intermedius* Lutz e Neiva, 1912, *Flebotomus avellari* Costa Lima, 1932, *Flebotomus aragãoi* Costa Lima, 1932, *Flebotomus lutzianus* Costa Lima, 1932, *Flebotomus brasiliensis* Costa Lima, 1932, *Flebotomus limai* Fonseca, 1935, *Flebotomus rickardi* Costa Lima, 1936, *Flebotomus dasipodogeton* Castro, 1939, *Flebotomus* oswaldoi n. sp., *Flebotomus* villelai n. sp., *Flebotomus triacanthus* n. sp., *Flebotomus longispinus* n. sp. e *Flebotomus travassosi* n. sp.

FLEBOTOMUS ROOTI n. sp.

(figs. 1 a 7)

MACHO : cor de palha, muito claro e pequeno, com cerca de 1,5 mm.

CABEÇA: mais longa que larga, com 305 μ, o clípeo globoso, pequeno, do tamanho dos toros antenais (fig. 5).

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 156 μ.

Palpos (fig. 6) muito pequenos, com 276 μ de comprimento total. Medem os diversos artículos :

I = 23 — 23 μ
II = 70 — 70 μ
III = 95 — 98 μ
IV = 40 — 35 μ
V = 48 — 52 μ

$$\frac{V}{IV} = 1{,}2 - 1{,}4$$

Fórmula palpal: I. IV. V. II. III.

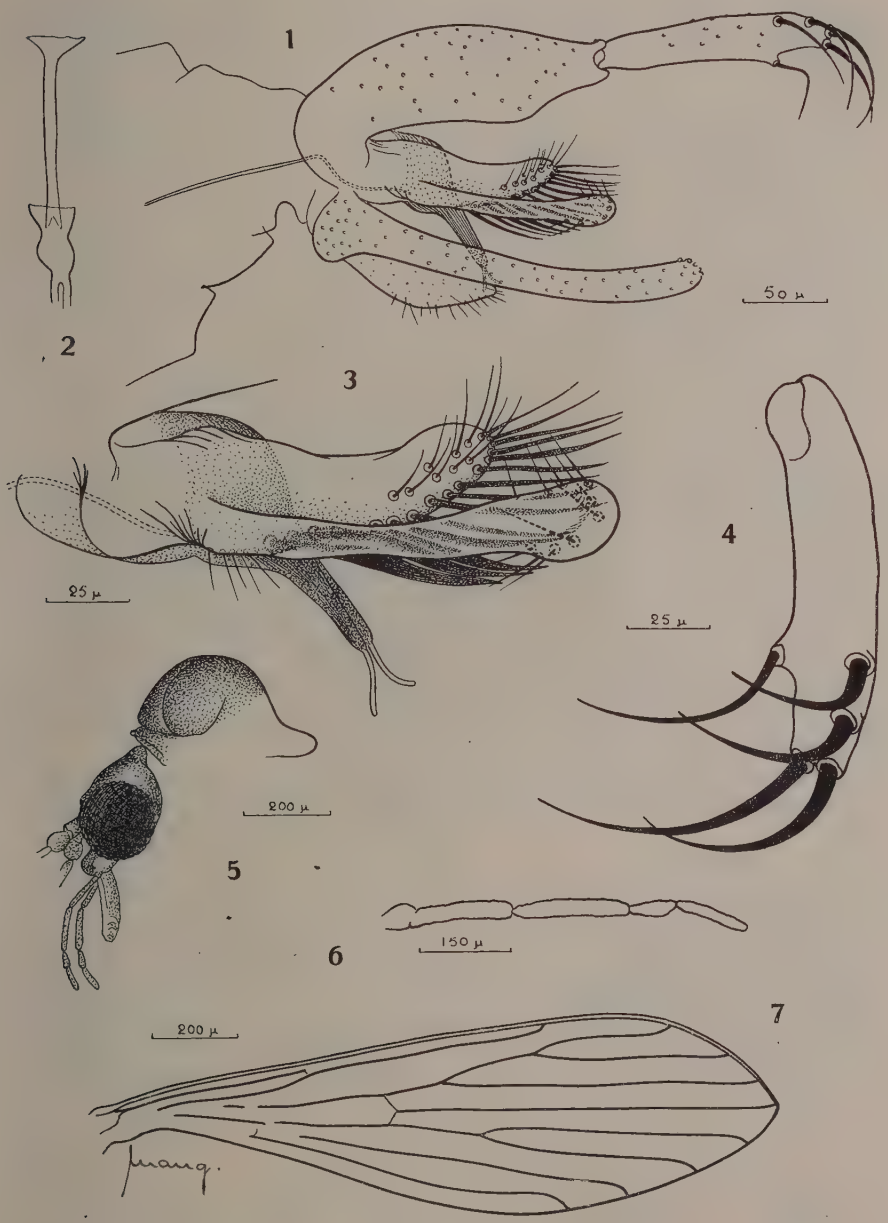
Antenas :

III = 200 μ
IV = 87 μ
V = 82 μ
VI = 80 μ
VII = 80 μ
VIII = 78 μ
IX = 75 μ
X = 70 μ
XI = 64 μ
XII = 58 μ
XIII = 48 μ
XIV = 46 μ
XV = 42 μ
XVI = 40 μ

$III > IV + V$
$III < IV + V + VI$
$III < XII + \ldots + XVI$

$IV + V + VI > XII + \ldots + XVI$

$$\frac{III}{E} = 1{,}3$$



Flebotomus rooti n. sp. ♂ — figs. 1-7. (explicação no texto).

TORAX : (fig. 5) Mesonoto castanho-escuro, escutelo, pleuras e coxas claras. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo. 420 μ.

Asas (fig. 7) com 1.400 μ de comprimento por 486 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 2{,}8$$

$\alpha = 282 - 294\ \mu$ $\qquad \frac{\alpha}{\beta} = 1{,}4 - 1{,}6$

$\beta = 192 - 182\ \mu$ $\qquad \frac{\alpha}{\delta} = 12 - 14$

$\delta = 22 - 22\ \mu$

$\gamma = 140 - 124\ \mu$ $\qquad \frac{\alpha}{\gamma} = 2{,}0 - 2{,}3$

Pernas: com os fêmures medianos e posteriores menores que os metatarsos correspondentes.

Anteriores :

Femur = 610 μ
Tíbia = 939 μ
Tarso I = 588 μ
Tarso II = 220 μ
Tarso III = 170 μ
Tarso IV = 147 μ
Tarso V = 98 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}5$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}6$

Femur > Tarso I

Medianas :

Femur = 542 μ
Tíbia = 1017 μ
Tarso I = 644 μ
Tarso II = 270 μ
Tarso III = 170 μ
Tarso IV = 147 μ
Tarso V = 98 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}8$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}3$

Femur < Tarso I

Posteriores :

Femur = 620 μ
Tíbia = 1140 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}8$

Tarso I = 734 μ
Tarso II = 294 μ
Tarso III = 170 μ
Tarso IV = 147 μ
Tarso V = 98 μ

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}4$

Femur < Tarso I

ABDOME: claro com as pleuras e com o revestimento comum de cerdas.

Genitália: (fig. 1) segmento basal da gonapófise superior com 175 μ; a face externa revestida de cerdas e escamas, a face interna nua. Segmento distal (fig. 4) com 120 μ, de largura, mais ou menos uniforme, e com 5 espinhos : 2 terminais, 1 sub-terminal e 2 no terço apical, implantados ao mesmo nivel, um no bordo superior, outro no inferior.

Gonapófise mediana (fig. 3) cilíndrica e com 156 μ, com poucas cerdas finas e retas na extremidade, outras formando um grupo no bordo inferior e ao nivel da região onde se implantam estas cerdas, parte, da face interna, um apendice achatado lateralmente e muito menor que a gonapófise propriamente dita, em cujo bordo se implantam numerosas cerdas fortemente espatuladas que terminam ao nivel da extremidade da gonapofise. Alem destas cerdas existem outras, retas e cilíndricas, paralelas às espatuladas.

Gonapófise inferior com 225 μ, muito mais longa que o segmento basal da superior, terminando no meio do segmento distal.

Aparelho espicular: Gubernáculo longo, arredondado na base, estreitando-se para a extremidade. Pompeta (fig. 2) com 156 μ e espículos finos e muito longos, cerca de 4,5 vezes maiores.

Holotipo macho e 4 paratipos capturados pelo autor em Aurá, Município de Belem, Pará, em agosto de 1940, em Mosquiteiro "Shannon", com isca cavalo, e 1 exemplar capturado pela Comissão de Estudo da Leishmaniose Visceral Americana em Piratuba, Município de Abaeté, Pará, em Outubro de 1938, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie a F. M. Root.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus hirsutus* n. sp.

FLEBOTOMUS HIRSUTUS n. sp

(figs. 8 a 13)

MACHO : pequeno, com cerca de 1,5 mm. e cor clara.

CABEÇA : com 315 μ de comprimento e mais larga que longa. Clípeo muito pequeno e globoso, do tamanho dos toros antenais.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 190 μ.

Palpos (fig. 12) curtos, com 314 μ de comprimento total, medindo os di-

I = 30 μ
II = 90 μ
III = 110 μ
IV = 34 μ
V = 50 μ

$\frac{V}{IV} = 1,4$

Fórmula palpal: I. IV. V. II. III.

Antenas : faltam no exemplar, podendo-se vêr somente os primeiros artículos do flagelo. Neles não conseguí ver espinhos geniculados.

III = 225 μ
IV = 90 μ
V = 90 μ

$\frac{III}{E} = 1,1$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanho - claros, sendo mais claro na região lateral ; pleuras e coxas claras. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 440 μ.

Asas (fig. 13) com 1.490 μ de comprimento por 440 μ de largura máxima.

α = 340 — 395 μ
β = 248 — 203 μ
δ = 90 — 130 μ
γ = 113 — 124 μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 1,3 — 1,9$

$\frac{\alpha}{\delta} = 3,7 — 3,0$

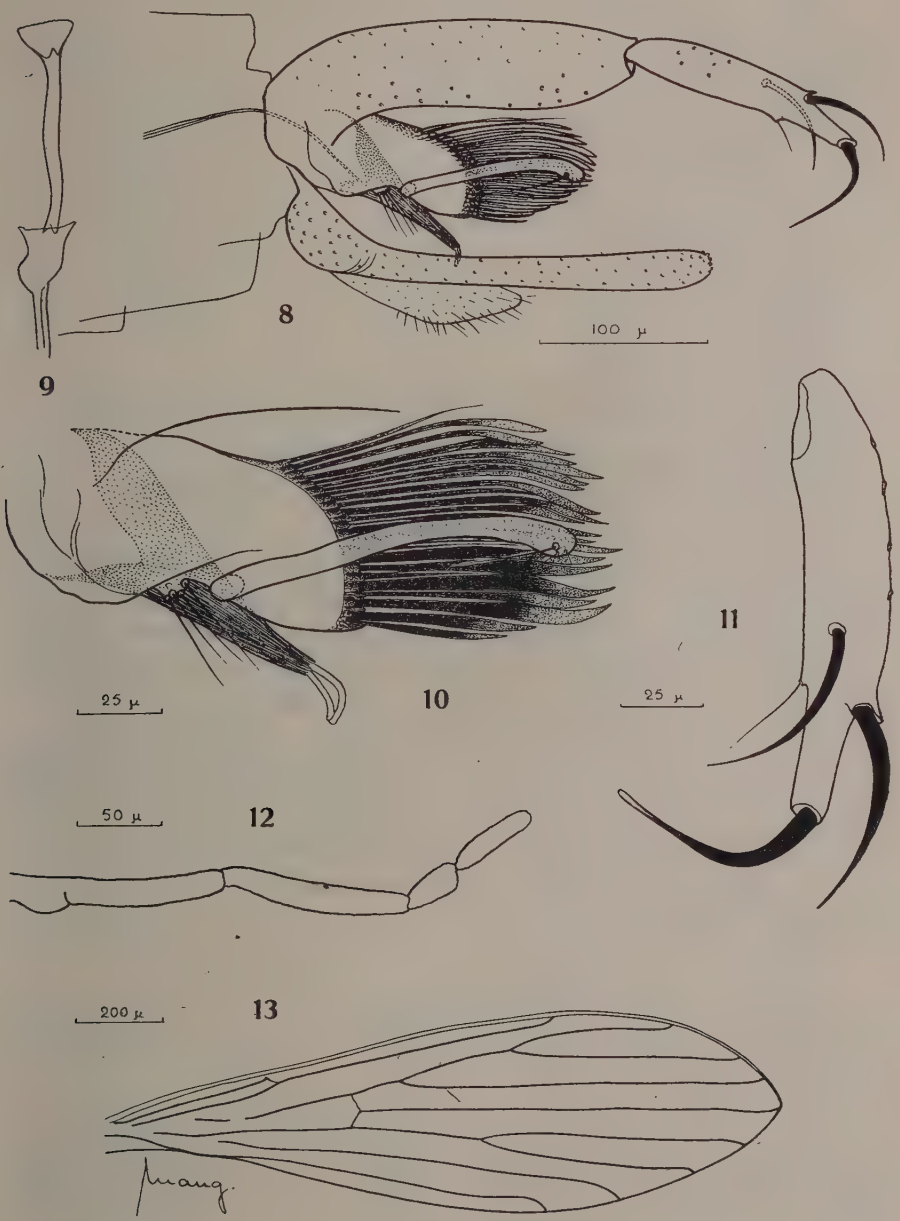
$\frac{\alpha}{\gamma} = 3,0 — 3,1$

Pernas : no exemplar existem somente duas pernas, uma anterior e um mediana e nesta o femur é menor que o metatarso.

Anteriores:

Femur = 678 μ
Tíbia = 1028 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,5$



Flebotomus hirsutus n. sp. ♂ — figs. 8-13. (explicação no texto).

Tarso I = 620 μ
Tarso II = 270 μ
Tarso III = 170 μ
Tarso IV = 147 μ
Tarso V = 100 μ

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}2$

Femur > Tarso I

Medianas :

Femur = 633 μ
Tíbia = 1120 μ
Tarso I = 715 μ
Tarso II = 270 μ
Tarso III = 170 μ
Tarso IV = 158 μ
Tarso V = 100 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}7$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}6$

Femur < Tarso I

ABDOME: sem qualquer carater digno de nota.

Genitália (fig. 8) pequena, a gonapófise superior (segmento basal + segmento distal) do comprimento do mesonoto.

Segmento basal da ganapófise superior de espessura uniforme e com 202 μ de comprimento. Não apresenta tufo de cerdas na base da face interna. Segmento distal (fig. 11) com 130 μ e com 3 espinhos : 1 terminal, o mais forte. 1 no quarto distal, 1 pouco depois do meio do segmento, o mais fino. No bordo inferior, entre os dois últimos, existe 1 cerda fina e reta.

Gonapófise mediana (fig. 10) fina e cilíndrica, apresentando na extremidade uma cerda longa e duas finas muito pequenas. Da sua face interna parte um apendice largo e achatado, quadrangular, em cujo bordo posterior se implantam numerosas cerdas fortemente espatuladas.

Gonapófise inferior com 237 μ de comprimento, maior, portanto, que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas normais.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular muito fino e longo. Pompeta (fig. 9) com 156 μ, maior, portanto, que o segmento distal da gonapófise superior, e espiculos finos, terminando em extremidade simples, 2,3 vezes maiores que a pompeta.

Holotipo macho capturado em Piratuba, Município de Abaeté, Pará, pela Comissão de Estudos da Leishmaniose Visceral Americana em Setembro de 1938, conservado na Coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz

Discussão Taxonômica

Pertencem as novas espécies *F. hirsutus* n. sp. e *F. rooti*, n. sp. ao subgênero *Shannonomyia*, do qual fazem parte:

1 — *Flebotomus* (*Shannonomyia*) *panamensis Shannon*, 1926.
2 — *Flebotomus* (*Shannonomyia*) *davisi* Root, 1934.
3 — *Flebotomus* (*Shannonomyia*) *ayrosai* Barretto e Coutinho, 1940.
4 — *Flebotomus* (*Shannonomyia*) *paraensis* C. Lima, 1941.
5 — *Flebotomus* (*Shannonomyia*) *hirsutus* n. sp.
6 — *Flebotomus* (*Shannonomyia*) *rooti*, n. sp.

Destas, *panamensis, ayrosai, paraensis* e *hirsutus* n. sp. apresentam três espinhos e uma cerda fina no segmento distal da gonapófise superior, e a nova espécie se distingue facilmente das outras por ser a única em que as cerdas que se inserem na borda posterior do apendice interno da gonapófide mediana ultrapassam a gonapófise.

Flebotomus davisi Root e *F. rooti* n. sp. apresentam 5 espinhos dos quais 2 terminais no segmento distal da gonapófise superior. E' possivel que sejam sinônimos, mas não posso identificá-los porque em *davisi*, segundo Root, o abdome é revestido de escamas e a gonapófise mediana é aproximadamente do tamanho do apêndice interno, enquanto que em *rooti* n. sp. o abdome é revestido de cerdas comuns e a gonapófise mediana é muito maior que o apêndice interno, terminando ao nivel da extremidade das cerdas foliáceas que se encontram na sua borda posterior.

Destas espécies conhece-se as fêmeas somente de *F. davisi* e *F. panamensis*; *F. amazonensis* Root e *F. chagasi* Costa Lima foram descritos pelas fêmeas, e é possivel que sejam de uma das espécies descritas.

FLEBOTOMUS TRIACANTHUS n. sp.

(figs. 14 e 18)

MACHO : cor de palha escura e com cerca de 2 mm.

CABEÇA : com 350 μ, inclusive o clípeo. Clípeo longo, com 100 μ de comprimento.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 180μ.

Palpos (fig. 17) longos, com 620 μ de comprimento total. Medem os diversos artículos :

I = 30 μ
II = 104 μ
III = 133 μ
IV = 92 μ
V = 260 μ

$V > II + III$

$V < II + III + IV$

$\frac{V}{IV} = 2,3$

Fórmula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : espinhos geniculados sem prolongamento posterior. Medem os artículos :

III = 255 μ
IV = 127 μ
V = 127 μ
VI = 127 μ
VII = 123 μ
VIII = 116 μ
IX = 110 μ
X = 104 μ
XI = 104 μ
XII = 92 μ
XIII = 85 μ
XIV = 85 μ
XV = 80 μ
XVI = 80 μ

$III = IV + V$

$III < XII + \ldots + XVI$

$IV + V + XI > XII + \ldots + XVI$

$XV = XVI$

$\frac{III}{E} = 1,4$

TORAX: Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras e coxas tambem castanhas, porem, mais claras. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 440 μ.

Asas (fig. 18) com 1.870 μ de comprimento por 566 μ de largura máxima

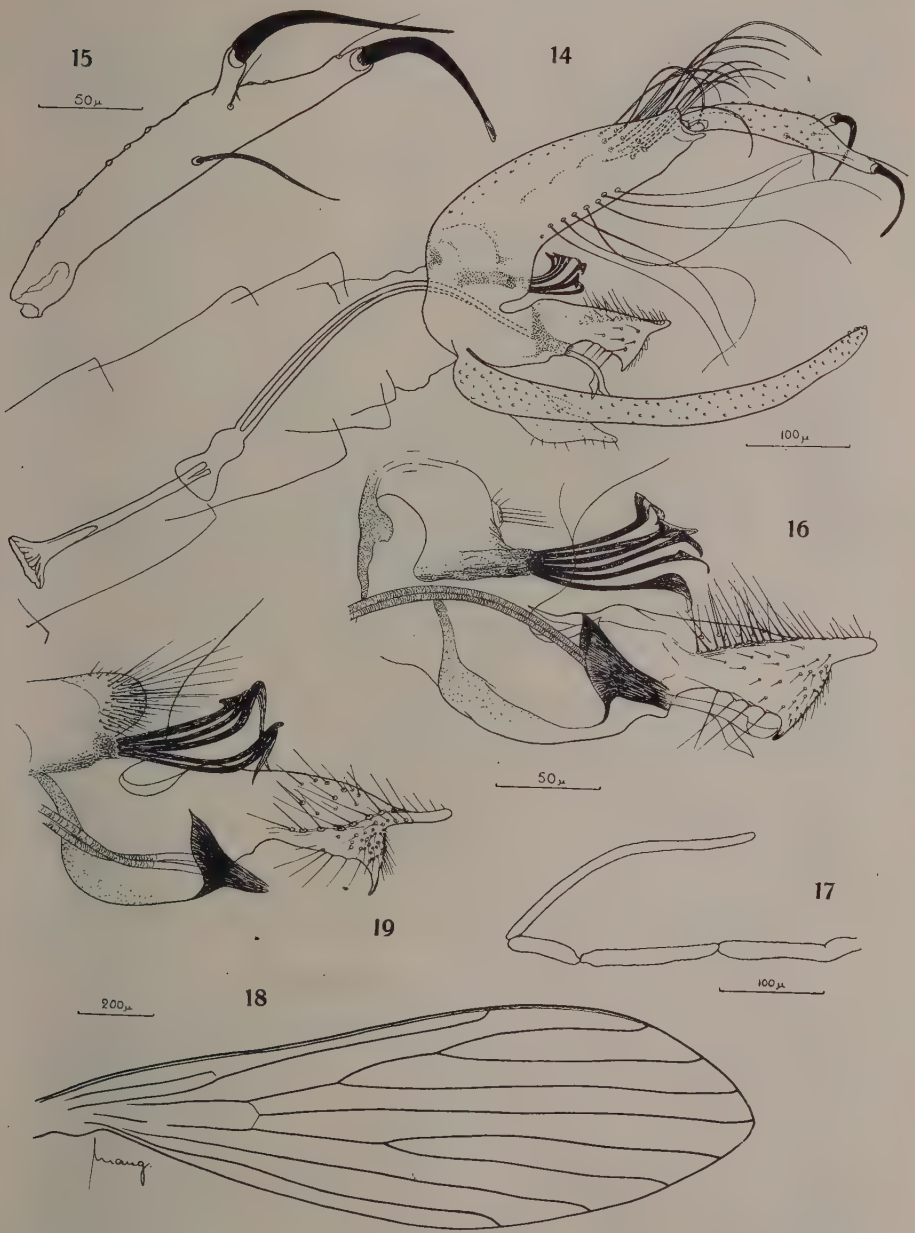
$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,3$

$\alpha = 542$ μ
$\beta = 260$ μ
$\delta = 147$ μ
$\gamma = 215$ μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 2,1$

$\frac{\alpha}{\delta} = 3,7$

$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,5$



Flebotomus triacanthus n. sp. ♂ — figs. 14-18. *Flebotomus choti* — fig. 19. (explicação no texto).

Pernas: sem qualquer carater digno de nota. Medem :

Anteriores :

Femur	= 757 μ	
Tíbia	= 825 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}08$
Tarso I	= 475 μ	
Tarso II	= 215 μ	
Tarso III	= 136 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}2$
Tarso IV	= 124 μ	
Tarso V	= 90 μ	

Medianas :

Femur	= 678 μ	
Tíbia	= 960 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}4$
Tarso I	= 552 μ	
Tarso II	= 237 μ	
Tarso III	= 147 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}2$
Tarso IV	= 124 μ	
Tarso V	= 90 μ	

Posteriores :

Femur	= 757 μ	
Tíbia	= 1130 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}4$
Tarso I	= 610 μ	
Tarso II	= 250 μ	
Tarso III	= 136 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}4$
Tarso IV	= 158 μ	
Tarso V	= 90 μ	

ABDOME : mais claro que as pleuras e apresenta, do 2.° ao 6.° urotergitos, duas pequenas manchas claras.

Genitália : (fig. 14) segmento basal da gonapófise superior com 277 μ de comprimento, largo na base estreitando-se bruscamente a partir do terço basal, onde o bordo inferior sofre uma brusca curvatura para cima. Na face interna, nesta região mais larga basal, existe um tuberculo, na borda do qual existem 2 tufos de cerdas (fig. 16) um basal, implantado numa haste de sustentação fortemente quitinizada, composto de 7 cerdas muito fortes, curvadas nas extremidades, que são fortemente espatuladas, foliáceas ; implantam-se muito próximas umas das outras e, nos preparados não fervidos na potassa, tomam o aspecto de uma peça única ; logo acima deste tufo existe um outro, dificil-

mente visivel, às vezes mesmo nos preparados fervidos em potassa e corados, composto de 3 a 4 cerdas muito finas e curtas. Ainda na face interna, mas na extremidade distal, encontra-se um 3.º grupo de cerdas, levemente achatadas, comuns a quase todos os flebotomos. Segmento distal (fig. 15) da gonapófise superior com 190 μ e com 3 espinhos : 1 terminal, o mais forte 1 no terço distal, implantado num tuberculo, e 1 muito mais fino, no meio do segmento, face interna. Alem destes espinhos existem duas cerdas finas, uma próxima ao espinho apical e outra na base do tuberculo referido.

Gonapófise mediana (fig. 16) com 196 μ de comprimento, larga na base, estreitando-se na região mediana onde o bordo inferior sofre uma curvatura para cima enquanto que o superior permanece reto ; a partir desta região mediana a gonapófise forma uma lâmina achatada lateralmente, cuja face externa é pobre em cerdas, a interna com muitas cerdas, mais numerosas no bordo de uma crista que parte de um bico apical até o meio da parte mediana ; no bordo inferior existe um outro bico voltado para baixo e 4 cerdas longas.

Gonapófise inferior com 385 μ, muito maior, portanto, que o segmento basal da gonapófise superior. A extremidade apical é mais fina e fracamente quitinizada na face inferior.

Lâmelas sub-medianas terminando ao nivel do bico inferior da gonapófise mediana.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular muito curto. Pompêta grande, com 237 μ de comprimento, muito maior que o segmento distal da gonapófise superior, pouco menor que o segmento basal. Espículos grossos, 2 vezes maiores que a pompêta, terminando por extremidade mais larga e achatada.

Holotipo macho e 63 paratipos, dos quais 23 montados em balsamo e os outros conservados em alcool, capturados pelo autor em agosto e setembro de 1940, em Aurá, município de Belem, Pará, em buraco de tatú, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus equatorialis* n. sp.

FLEBOTOMUS TRISPINOSUS n. sp.

(figs. 20 a 24)

MACHO : com cerca de 2 mm. e cor de palha escura.

CABEÇA : inclusive o clípeo, com 340 μ ; clípeo grande, com 100 μ de comprimento.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 180 μ.

Palpos (fig. 23) grandes, com 636 μ de comprimento total. Medem os diversos artículos :

I = 30 μ
II = 104 μ
III = 133 μ
IV = 92 μ
V = 277 μ

$V > II + III$
$V < II + III + IV$
$\frac{V}{IV} = 3,0$
$\frac{P}{E} = 3,5$

Fórmula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : espinhos geniculados sem prolongamento posterior ; são longos os dos artículos basais e muito menores e mais finos os dos últimos artículo. Estes faltam no holotipo.

III = 260 μ
IV = 110 μ
V = 110 μ
VI = 110 μ

$III > IV + V$
$III < IV + V + VI$
$\frac{III}{E} = 1,4$

TORAX : Mesonoto castanho e pouco saliente, escutelo castanho, pleuras e coxas tambem castanhos, porem mais claras que o mesonoto. Mede, da borda anterior do mesonoto á posterior do escutelo, 430 μ.

Asas (fig. 24) com 1.570 μ de comprimento por 508 μ de largura máxima.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,0$

$\alpha = 406$ μ
$\beta = 203$ μ
$\delta = 56$ μ
$\gamma = 248$ μ

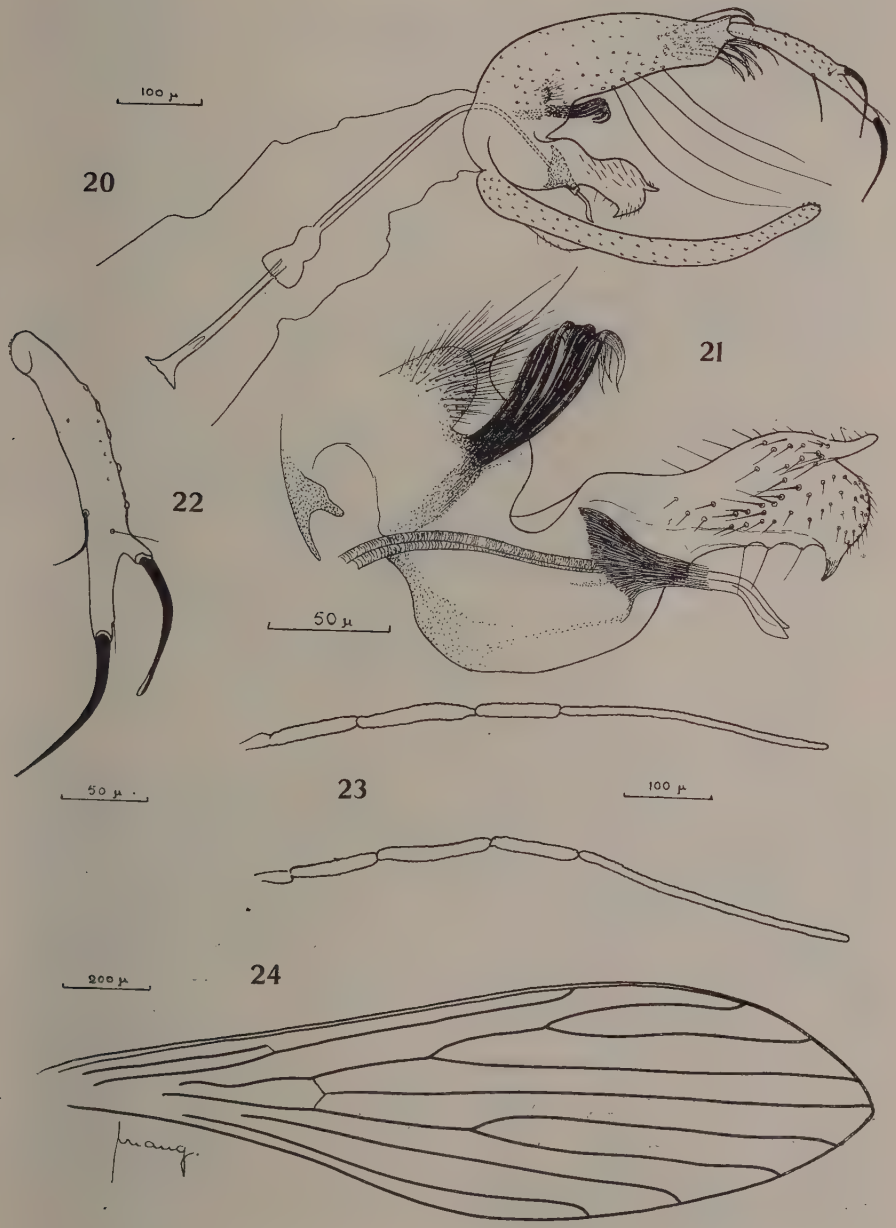
$\frac{\alpha}{\beta} = 2,0$
$\frac{\alpha}{\delta} = 7,1$
$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,6$

Pernas: sem qualquer carater digno de nota.

Anteriores :

Femur = 678 μ
Tíbia = 814 μ
Tarso I = 475 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,2$



Flebotomus trispinosus n. sp ♂ — figs. 20-24. (explicação no texto).

Tarso II = 226 μ
Tarso III = 147 μ
Tarso IV = 120 μ
Tarso V = 90 μ

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,0$

Medianas :

Femur = 655 μ
Tíbia = 983 μ
Tarso I = 542 μ
Tarso II = 250 μ
Tarso III = 158 μ
Tarso IV = 140 μ
Tarso V = 90 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,4$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1$

Posteriores :

Femur = 735 μ
Tíbia = 1152 μ
Tarso I = 610 μ
Tarso II = 260 μ
Tarso III = 158 μ
Tarso IV = 136 μ
Tarso V = 90 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,5$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,3$

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 20) segmento basal da gonapófise superior com 295 μ de comprimento, muito larga na base, estreitando-se bruscamente no 4.º proximal onde, na face interna, existem 2 tufos de cerdas: (fig. 21) um inferior, constituido por 6 cerdas foliáceas fortes, recurvadas na extremidade, tendo a forma de anzol e implantadas numa haste fortemente quintinizada ; outro colocado acima deste, constituido por numerosas cerdas retas e finas implantadas num tuberculo laminar, semicircular quando visto de frente. A parte mediana da face interna é nua, apresentando somente 3 ou 4 cerdas que se dispõem em linha e a igual distância umas das outras. Na parte distal da face interna existe um outro tufo constituido por 10 a 12 cerdas, muito longas.

Segmento distal da gonapófise superior (fig. 22) com 360 μ de comprimento e com 3 espinhos : 1 apical, o mais forte, 1 pouco alem do meio de segmento e 1 antes do meio, muito mais fino que os anteriores. Alem destes 3 espinhos existem duas cerdas finas, 1 próxima ao espinho apical, outra ao mesmo nivel do espinho mediano.

Gonapófise mediana (fig. 21) com 190 μ, de largura mais ou menos uniforme e achatada lateralmente, do meio para a extremidade revestida de cerdas na face interna, a externa com raras cerdas.

Gonapófise inferior com 385 μ de comprimento e recurvada para cima; a extremidade é mais fina, sofrendo o bordo inferior uma curvatura brusca para cima, sendo esta região menos quitinizada.

Membranelas sub-medianas terminando ao nivel das extremidades da gonapófise mediana.

Aparelho espicular: Gubernáculo triangular muito curto. Pompêta muito grande, com 240 μ de comprimento, maior que o segmento distal da gonapófise superior. Espículos grossos e curtos, pouco mais de 1,5 vezes maiores que a pompêta.

Holotipo macho e 85 paratipos, dos quais 13 montados em balsamo e os outros conservados em alcool, capturados pelo autor em buraco de tatú em Aurá, Município de Belem, Pará, em agosto e setembro de 1940, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus equatorialis* n. sp.

FLEBOTOMUS EQUATORIALIS n. sp.

(figs. 25 a 31)

MACHO : com cerca de 2mm. e côr de palha clara.

CABEÇA : mais longa que larga, com 360 μ de comprimento, inclusive o clipeo, que é longo, com 105 μ de comprimento.

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 185 μ.

Palpos, (fig. 30) longos, com 730 μ de comprimento total. Medem os diversos artículos :

I = 35 — 40 μ
II = 115 — 115 μ
III = 127 — 133 μ
IV = 100 — 104 μ
V = 330 — 340 μ

$V > II + III$
$V < II + III + IV$

$\frac{V}{IV} = 3,3$

$\frac{P}{E} = 3,9$

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : espinhos geniculados longos e sem prolongamento posterior. Medem os diversos artículos :

III = 250 μ
IV = 127 μ
V = 125 μ
VI = 123 μ
VII = 123 μ
VIII = 116 μ
IX = 110 μ
X = 104 μ
XI = 104 μ
XII = 100 μ
XIII = 98 μ
XIV = 87 μ
XV = 70 μ
XVI = 70 μ

$III > IV + V$

$III < IV + V + VI$

$IV + V + VI < XII + \ldots + XVI$

$\frac{III}{E} = 1,3$

Formula antenal $= \frac{2}{III - XIV}$

TORAX : Mesonoto relativamente pouco saliente e de côr castanha, havendo uma região mais clara entre ele e o escutelo; pleuras e coxas claras. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 475 μ.

Asas (fig. 31) largas, com 1870 μ de comprimento por 565 μ de largura máxima.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,3$

α = 375 — 363 μ
β = 270 — 270 μ
δ = 102 — 90 μ
γ = 260 — 294 μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 1,3 - 1,3$

$\frac{\alpha}{\delta} = 3,6 - 4,0$

$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,4 - 1,2$

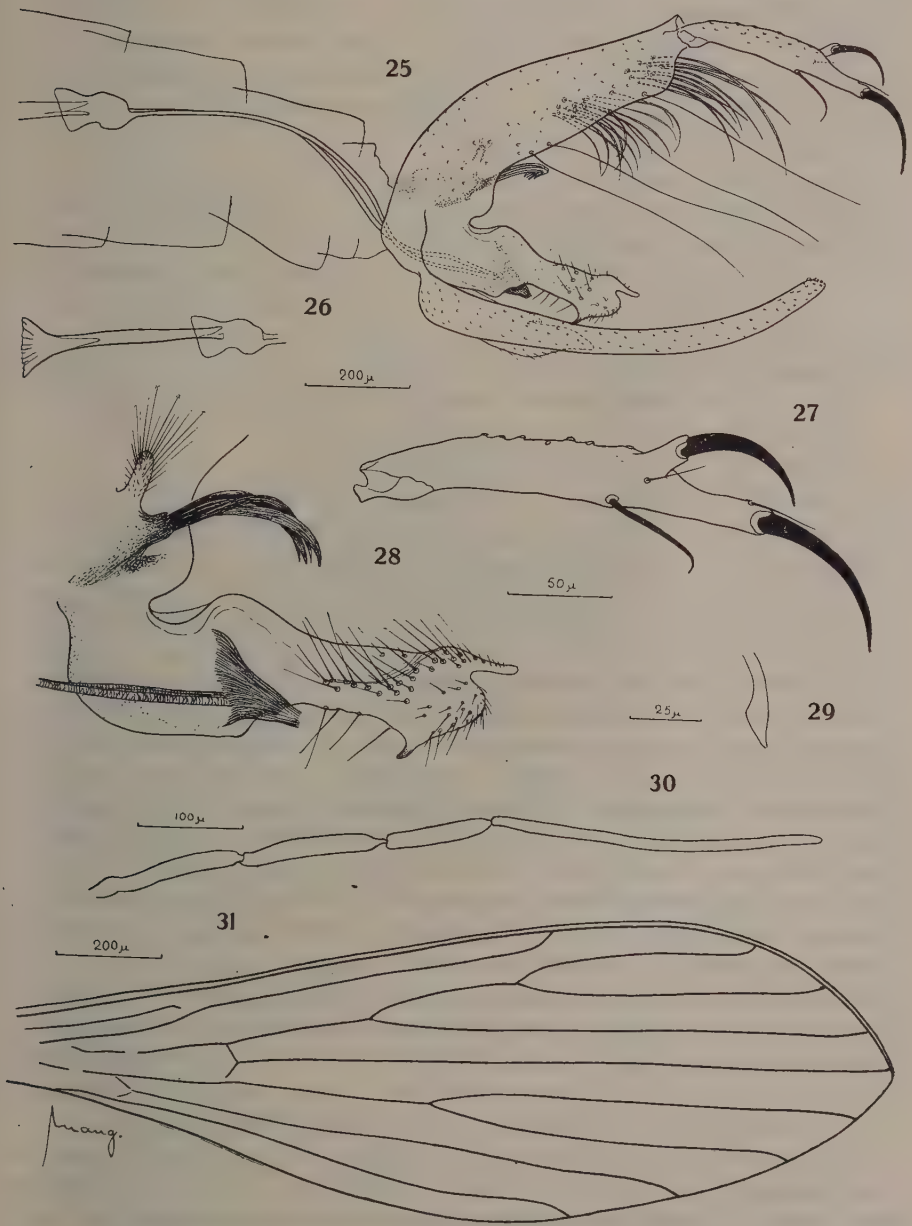
Pernas sem qualquer carater digno de nota. Medem :

Anteriores :

Femur = 700 μ
Tíbia = 836 μ
Tarso I = 474 μ
Tarso II = 226 μ
Tarso III = 147 μ
Tarso IV = 124 μ
Tarso V = 90 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,1$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,0$



Flebotomus equatorialis n. sp. ♂ — figs. 25-31. (explicação no texto).

Medianas :

Femur	= 712 μ		
Tíbia	= 1006 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	= 1,4
Tarso I	= 554 μ		
Tarso II	= 250 μ		
Tarso III	= 158 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	= 2,3
Tarso IV	= 124 μ		
Tarso V	= 90 μ		

Posteriores :

Femur	= 768 μ		
Tíbia	= 1198 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	= 1,5
Tarso II	= 600 μ		
Tarso II	= 260 μ		
Tarso III	= 170 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	= 2,3
Tarso IV	= 135 μ		
Tarso V	= 90 μ		

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitalia : (fig. 25) mais escura que o abdome e aproximadamente do tamanho do torax.

Segmento basal da gonapofise superior com 305 μ de comprimento, larga na base, estreitando-se bruscamente a partir do 4.º basal, formando o bordo inferior notavel curvatura. Nesta região, face interna, existem 2 tufos de cerdas : (fig. 28) um, inferior, composto de 4 cerdas fortes, longas e foliáceas que se implantam muito próximas numa haste fortemente quitinisada, um outro acima deste composto de cerdas finas e retas, implantados num tubérculo alongado; ainda na face interna existem mais 2 tufos de cerdas: um na parte mediana, composto de cerca de 12 cerdas semelhantes às anteriores, porem mais longas. A região mediana da face interna e quase toda mais clara, aparentemente membranosa.

Segmento distal da gonapofise superior (fig. 27) com 180 μ de comprimento e com 3 espinhos: 1 apical, o mais forte, 1 no terço apical, implantado num tubérculo sailente, 1 muito mais fino, pouco adeante. Alem destes 3 espinhos existem duas cerdas finas e retas: uma próxima ao espinho apical e outra na face interna e abaixo do tubérculo referido.

Gonapofise mediana (fig. 28) com 200 μ de comprimento, larga na base, estreitando-se um pouco na região mediana, daí para deante formando uma lâmina achatada lateralmente e que apresenta poucas cerdas na face externa e numerosas outras na face interna.

Gonapofise inferior maior que o segmento basal da superior, com 384 μ de comprimento, curvada para cima, a extremidade distal mais fina e fracamente quitinisada na face inferior.

Membranelas sub-medianas terminando pouco antes da extremidade da gonapofise mediana.

Aparelho espicular: Gubernáculo triangular, muito curto (fig. 28). Pompeta muito grande, com 225 μ de comprimento maior que o segmento distal da gonapofise superior. Espículos relativamente grossos, de paredes rugosas e terminando por extremidade mais larga, (fig. 29) cerca de duas vezes maiores que a pompeta.

Holotipo macho e 6 paratipos capturados pelo autor em Aurá, Município de Belem, Pará, em buraco de tatú, em agosto de 1940, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Constituem os *Flebotomus choti* Floch e Abonnenc, 1941, *F. triacanthus* n. sp., *F. trispinosus* n. sp. e *F. equatorialis* n. sp. um grupo natural e para ele, proponho o nome sub-genérico de *Pressatia*, em homenagem a André Pressat, com a seguinte diagnose: Palpos com artículo V muito longo, maior que III + IV; antenas com espinhos geniculados sem prolongamento posterior. Genitalia: Segmento basal da gonapofise superior complexa: apresenta na base (face interna) 2 tufos de cerdas, o inferior composto de cerdas fortes, espatuladas, o superior de cerdas finas e retas, às vezes pouco visiveis implantados num tubérculo; ainda na face interna, extremidade apical, um outro tufo de cerdas levemente achatadas e longas; às vezes um 4.º grupo de cerdas na região mediana. Segmento distal da gonapofise superior com 3 espinhos, dos quais 1 apical, a ele se seguindo 1 outro implantado em tubérculo, e 1 mediano, muito fino; alem destes 3 espinhos, duas cerdas finas, pouco visiveis, uma próximo ao espinho apical, outra ao nível do tubérculo referido. Gonapofise mediana achatada lateralmente e com 2 bicos na extremidade: um superior, dirigido para trás e um inferior, voltado para baixo. Gonapofise inferior inerme e mais longa que o segmento basal da gonapofise superior. Aparelho espicular: pompeta muito grande, sempre maior que o segmento basal da gonapofise superior. Gubernáculo triangular, muito curto.

Espécie tipo: *Flebotomus* (*Pressatia*) *triacanthus* n. sp.

Chave para determinação dos machos de *Pressatia*.

1 — Face interna do segmento basal da gonapo-
superior com 4 grupos de cerdas: 2 tufos ba-

saes, o inferior de cerdas grossas e espatuladas, o superior de cerdas finas implantadas num tubérculo alongado, 1 grupo apical, de cerdas longas e levemente achatadas e 1 mediano, de cerdas semelhantes às apicaes (fig. 28) ..... F. (*Pressatia*) *equatorialis* n. sp.

1.ª — Face interna do segmento basal da gonapofise superior sem o tufo mediano..... 2

2 (1ª) — tufo basal de cerdas finas composto de 6 cerdas dificilmente visiveis (fig. 16)..... F. (*Pressatia*) *triacanthus* n. sp.

2ª — tufo referido acima, constituido por numerosas cerdas finas e longas, implantadas num tubérculo largo e achatado..... 3

3 (2ª) — tufo basal composto de 5 cerdas largas e espatuladas; bico superior da gonapofise mediana muito longo, ultrapassando de muito o bordo posterior da gonapofise; bordo superior reto (fig. 19) ..... F. (*Pressatia*) *choti* Floch e Abonnenc, 1941

3ª — tufo basal composto de 9 cerdas largas e espatuladas; bico superior da gonapofise mediana não ultrapassando o bordo posterior da gonapofise, bordo superior arredondado (fig. 21) ..... F. (*Pressatia*) *trispinosus n. sp.*

FLEBOTOMUS MICROPYGUS n. sp.

(figs. 32 a 38)

MACHO : Espécie muito pequena, de 1,2mm. e de côr relativamente escura.

CABEÇA : Castanha e muito grande, com 295 μ de comprimento. Clípeo longo, com 98 μ, sendo 3,0 a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clípeo.

Palpos (fig. 37) com 543 a 566 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I = 23 — 29 μ
II = 75 — 81 μ
III = 98 — 104 μ
IV = 75 — 81 μ
V = 280 — 277 μ

V > II + III + IV

Formula palpal: I. (II. IV.) III. V.

Em um dos exemplares, II é um pouco maior que IV, portanto, com a fórmula I.IV.II.III.V.; em outro o IV é um pouco maior que II, com a fórmula I.II.IV.III.V.

Antenas : espinhos geniculados muito curtos e finos, dificilmente visiveis. Artículo III geralmente com 190 a 200 μ.

III > IV + V
III < IV + V + VI
III < XII + ... + XVI
IV + V + VI < XII + ... + XVI

TORAX : Mesonoto, escutelo, balancins e pleuras da mesma côr castanha. coxas claras, asas e pernas ainda mais claras, côr de palha.

Asas (fig. 38) muito interessantes, longas e estreitas com 1378 μ de comprimento por 271 μ de largura, fortemente lanceoladas, com nervuras que, pelo comprimento relativo e disposição se tornam muito caracteristicas, bastando notar ser α menor que β e γ sendo, portanto, menores que a unidade os índices α/β e α/γ. Creio ser esta a única espécie americana em que α é menor que β, como em *F. minutus*.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 5{,}0$$

São as seguintes as medidas em micra dos 5 exemplares montados em bálsamo :

α =	144 — 133 μ	185 — 202 μ	185 — 173 μ	173 μ
β =	266 — 277 μ	260 — 272 μ	260 — 237 μ	225 μ
δ =	23 — 0 μ	63 — 58 μ	63 — 52 μ	58 μ
γ =	289 — 277 μ	220 — 248 μ	220 — 237 μ	237 μ

$\frac{\alpha}{\beta}$ = 0,4 — 0,7, geralmente 0,7

$\frac{\alpha}{\delta}$ = 0 — 3,3, " 2,9

$\frac{\alpha}{\gamma}$ = 0,4 — 0,8, " 0,8

Pernas que apresentam como carater interessante serem os fêmures anteriores maiores que as tíbias. Medem em um dos cotipos :

Anteriores :

Femur	= 486 μ	
Tíbia	= 429 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 0{,}8$
Tarso I	= 237 μ	
Tarso II	= 147 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1{,}6$
Tarso III	= 102 μ	
Tarso IV	= 90 μ	
Tarso V	= 80 μ	Femur > Tíbia

Medianas :

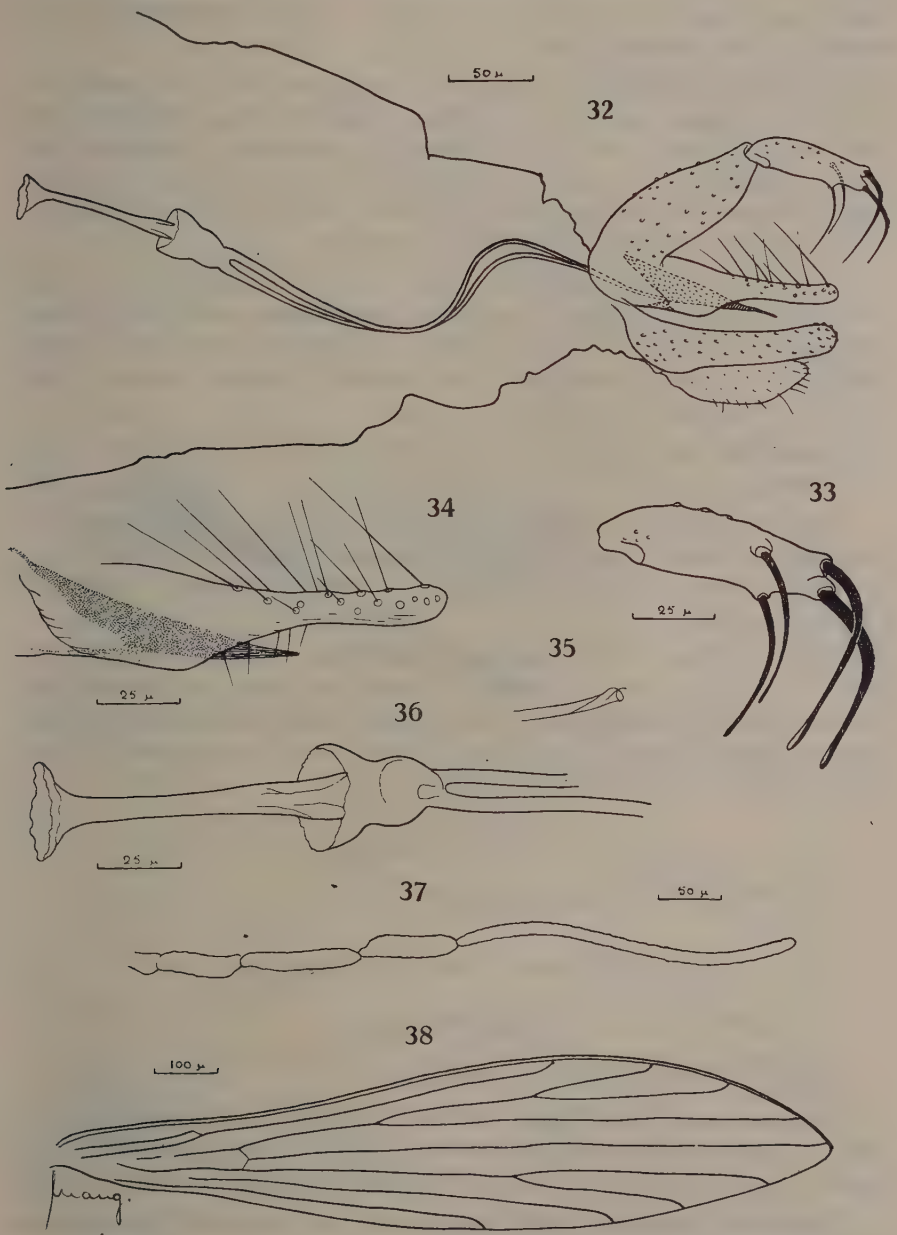
Femur	= 508 μ	
Tíbia	= 576 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}1$
Tarso I	= 282 μ	
Tarso II	= 180 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1{,}6$
Tarso III	= 124 μ	
Tarso IV	= 101 μ	
Tarso V	= 80 μ	Femur < Tíbia

Posteriores :

Femur	= 542 μ	
Tíbia	= 723 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}3$
Tarso I	= 327 μ	
Tarso II	= 203 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1{,}6$
Tarso III	= 136 μ	
Tarso IV	= 113 μ	
Tarso V	= 80 μ	Femur < Tíbia

ABDOME : tambem castanho, porem um pouco mais claro que as pleuras.

Genitalia (fig. 32) muito pequena ,a tal ponto que se torna dificil distinguir a olho nú, no inseto vivo, e mesmo quando montado em bálsamo, o macho da fêmea, pois o abdome é largo na parte mediana e a genitalia



Flebotomus micropygus n. sp. ♂ — figs. 32-38. (explicação no texto).

menor que a cabeça, medindo a gonapofise superior (segmento distal e basal) 237 μ e a cabeça 295 μ.

Gonapofise superior com o segmento basal com 110 μ de comprimento por 40 μ de largura, sem tufo de cerdas. Segmento distal (fig. 33) com 104 μ de comprimento por 35 μ de largura máxima; possue 4 espinhos relativamente longos, pouco menores que o próprio segmento. Destes espinhos 2 são terminais, os mais fortes, e 2 no terço apical, aproximadamente do mesmo tamanho, porem mais finos que os apicais.

Gonapofise mediana (fig. 34) com 115 μ de comprimento, maior que o segmento basal da superior e do mesmo tamanho ou maior que a gonapofise inferior; é larga na metade basal, a metade apical mais fina e revestida de cerdas finas e longas nas faces superior e interna; algumas cerdas muito mais curtas na face inferior.

Gonapofise inferior geralmente com 115 μ de comprimento por 17 μ de largura.

Aparelho espicular : pompeta (fig. 36) com 115 μ e do mesmo tamanho que o segmento basal da gonapofise superior, gonapofise mediana e e inferior. Espículos (fig. 35) quase 3 vezes maiores que a pompeta. Gubernáculo longo.

Cotipos machos (10) capturados pelo autor em Aurá, município de Belem, Pará, de julho a setembro de 1940, na mata, nos buracos dos troncos de árvores, principalmente umarizeiros, 1 macho capturado em buraco de sapo cururú (Bufo sp.) no Ceará (Nova Olinda); conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flobotomus dendrophylus* n. sp.

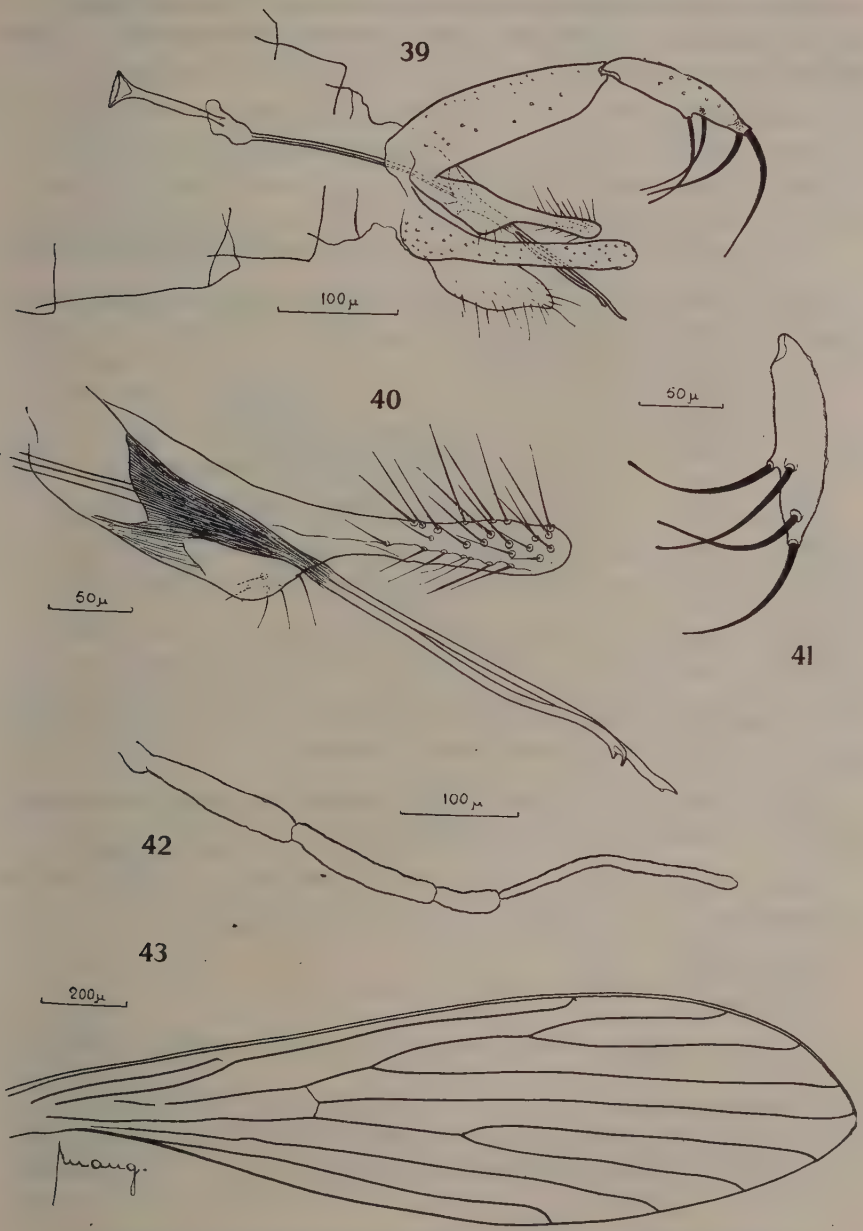
FLEBOTOMUS MINASENSIS n. sp.

(figs. 39 a 43)

MACHO : Espécie pequena e clara.

CABEÇA : muito mais longa que larga, com 440 μ de comprimeito, inclusive o clípeo, e 248 μ de largura máxima. Clípeo muito longo, com 140 μ. sendo 2,7 a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clípeo.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 226 μ no holotipo e 214 μ no paratipo.



Flebotomus minasensis n. sp: ♂ — figs. 39-43. (explicação no texto).

Palpos: (fig. 42) não podem ser medidos os do holotipo, sendo, porem, as seguintes as medidas do paratipo: comprimento total, 525 μ. Medem os diversos artículos :

I = 23 μ
II = 121 μ
III = 133 μ
IV = 46 μ
V = 202 μ

$V < II + III$
$V > III + IV$
$\frac{P}{E} = 2,4$
Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : faltam no holotipo existindo somente uma no paratipo, assim mesmo incompleta, com as seguintes medidas :

III = 333 μ
IV = 147 μ
V = 140 μ
VI = 140 μ
VII = 140 μ
VIII = 135 μ
IX = 135 μ
X = 135 μ
XI = 130 μ
XII = 118 μ

$III > IV + V$
$III < IV + V + VI$
$\frac{III}{E} = 1,9$

Os espinhos geniculados, presentes 2 deles em cada artículo, são pequenos e não apresentam prolongamento posterior.

TORAX : Mesonoto, escutelo e coxas castanhas e pleuras mais claras. As pernas faltam em ambos os exemplares.

Asas: (fig. 43) medem 1.955 μ de comprimento por 497 μ de largura máxima.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,9$

$\alpha = 440 - 452$ μ
$\beta = 340 - 328$ μ
$\delta = 102 - 124$ μ
$\gamma = 147 - 147$ μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 1,2 - 1,3$
$\frac{\alpha}{\delta} = 4,3 - 3,6$
$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,9 - 3,0$

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália: (fig. 39) muito pequena, a gonapofise superior (segmento basal + segmento distal) com 318 μ menor portanto que a cabeça.

Segmento basal da gonapofise superior com 190 μ de comprimento por 52 μ de largura máxima; não apresenta tufo de cerdas na face interna.

Segmento distal (fig. 41) com 127 μ de comprimento e com 4 espinhos: 1 terminal, 1 sub-terminal (parecendo, segundo a posição do preparado, às vezes 2 terminais) e 2 medianos. São todos aproximadamente do mesmo tamanho e espessura, um pouco mais finos os medianos.

Gonapofise mediana (fig. 40) longa, com 156 μ de comprimento, larga na base e estreita e cilíndrica da metade para o ápice, onde é um pouco mais grossa, região esta em que é rica em cerdas retas e finas, inclinadas pra trás, maiores as dorsais.

Gonapofise inferior curta e reta, com 185 μ, menor portanto que o segmento basal da superior e relativamente grossa.

Lamelas sub-medianas largas e longas.

Aparelho espicular: Gubernáculo triangular estreito e curto. Pompeta com 130 μ e espículos 2,8 vezes maiores, terminando em extremidade simples.

Holotipo e 1 paratipo machos capturados pelo Dr. Noronha Peres, do Instituto Biológico Ezequiel Dias, em Januária, Minas Gerais, em janeiro de 1941. Conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus dendrophylus* n. sp.

FLEBOTOMUS DENDROPHYLUS n. sp.

(figs. 44 a 49)

MACHO: Espécie com cerca de 1,7 mm., côr de palha.

CABEÇA: muito mais larga que longa, com 328 μ de comprimento por 350 μ de largura. Clípeo pequeno, com 75 μ, pouco maior que os toros antenais. É de 4,3 a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clípeo.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 220 μ.

Palpos (fig. 48) com 472 μ, medindo os diversos artículos :

I = 30 μ
II = 110 μ
III = 116 μ
IV = 58 μ
V = 185 μ

$V < II + III$
$V > III + IV$
$\frac{V}{IV} = 3,2$
Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : Espinhos geniculados longos e com prolongamento posterior muito grande. Medem os diversos artículos :

III = 227 μ
IV = 140 μ
V = 133 μ
VI = 133 μ
VII = 127 μ
VIII = 121 μ
IX = 121 μ
X = 116 μ
XI = 116 μ
XII = 110 μ
XIII = 104 μ
XIV = 87 μ
XV = 58 μ
XVI = 52 μ

$III > IV + V$
$III < IV + V + VI$
$III < XII + \ldots + XVI$
$IV + V + VI < XII + \ldots + XVI$
$\frac{III}{E} = 1,2$

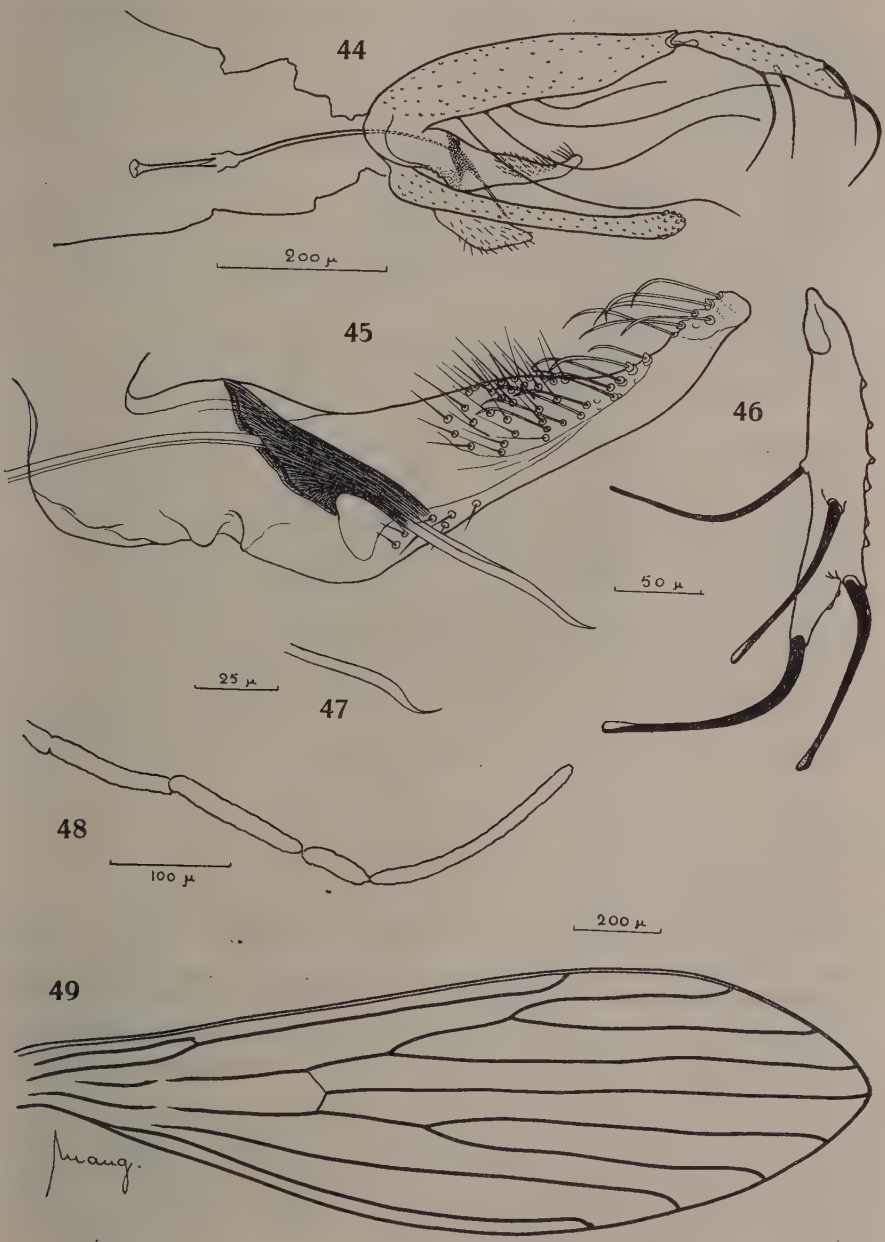
TORAX : Mesonto e escutelo castanhos, pleuras não muito claras, como é comum. Mede do bordo anterior do mesonoto à posterior do escutelo 450 μ.

Asas (fig. 49) relativamente largas, com 1.920 μ de comprimento por 554 μ de largura.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,4$

$\alpha = 430 - 430$ μ
$\beta = 270 - 260$ μ
$\delta = 136 - 158$ μ
$\gamma = 147 - 124$ μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 1,5 - 1,6$
$\frac{\alpha}{\delta} = 3,1 - 2,7$
$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,9 - 3,4$



Flebotomus dendrophylus n. sp. ♂ — figs. 44-49. (explicação no texto).

Pernas : em todas elas os fêmures são menores que os metarsos correspondentes :

Anteriores :

Femur	= 825 μ	
Tíbia	= 1514 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}8$
Tarso I	= 994 μ	
Tarso II	= 305 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1{,}5$
Tarso III	= 203 μ	
Tarso IV	= 158 μ	
Tarso V	= 90 μ	Femur < Tarso I

Medianas :

Femur	= 723 μ	
Tíbia	= 1492 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 2{,}4$
Tarso I	= 960 μ	
Tarso II	= 316 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 3{,}0$
Tarso III	= 203 μ	
Tarso IV	= 147 μ	
Tarso V	= 90 μ	Femur < Tarso I

Posteriores :

Femur	= 802 μ	
Tíbia	= 1627 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 2{,}0$
Tíbia I	= 1028 μ	
Tarso II	= 328 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 3{,}1$
Tarso III	= 215 μ	
Tarso IV	= 147 μ	
Tarso V	= 90 μ	Femur < Tarso I

ABDOME : Os 2 primeiros urotergitos apresentam manchas claras laterais.

Genitália : (fig. 44) segmento basal da gonapofise superior com 350 μ de comprimento, de largura uniforme, exceto na extremidade distal, onde se afina; não apresenta tufo de cerdas na face interna e, na face externa, ao nivel de bordo inferior, cerca de 6 cerdas muito longas. Segmento distal (fig. 46) com 192 μ de comprimento por 34 μ de largura máxima na região mediana. Apresenta 4 espinhos dos quais 1 apical, 2 medianos e 1 a igual distância entre o apical e o grupo mediano. Próximo ao espinho apical não se encontra cerda fina.

Gonapofise mediana (fig. 45) de forma muito característica e longa, com 215 μ de comprimento. Não é a parte basal, como é comum, a parte mais larga da gonapofise; é de largura uniforme na parte basal, alarga-se bruscamente no terço basal sofrendo o seu bordo inferior uma acentuada curvatura; a partir deste ponto estreita-se gradativamente terminando por extremidade arredondada. A face externa é nua, a interna revestida de cerdas que se dispõem do seguinte modo: na extremidade arredondada, faces superior e interna, existem cerca de 6 cerdas foliáceas, seguindo-se uma região mais estreita, nua; encontra-se, depois, uma área triangular com cerca de 40 cerdas, das quais as que se encontram na região apical do triângulo são foliaceas como as da extremidade. Na face interna, próximo ao bordo inferior e na região de maior largura da gonapofise encontram-se 7 cerdas finas e retas, inclinadas para dentro e para trás.

Gonapofise inferior com 320 μ de comprimento e mais ou menos reta.

Membranelas sub-medianas longas.

Aparelho espicular: Gubernáculo triangular, curto, sendo o lado basal menor que o inferior. Pompeta com 127 μ e espículos quase 3 vezes maiores, terminando em ponta muito fina (fig. 47).

Holotipo macho e 5 paratipos capturados pelo autor em julho e agosto de 1940 em cavidades em troncos de Umarizeiros em Aurá, Município de Belem, Pará, e 1 paratipo macho capturado pela Comissão de Estudos da Leishmaniose Visceral Americana em Piratuba, Município de Abaeté, Pará, em 1938, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Com os seguintes caracteres: artículo V dos palpos o mais longo; segmento basal da gonapofise superior sem tufo de cerdas na face interna; segmento distal com 4 espinhos, não existindo cerda fina próximo ao espinho apical; gonapofise mediana inerme; gonapofise inferior tambem inerme, aproximadamente do tamanho ou menor que o segmento basal da superior; fêmures posteriores inermes, existem as seguintes espécies americanas:

1. *Flebotomus shannoni* Dyar, 1929
2. *Flebotomus monticolus* Costa Lima, 1932
3. *Flebotomus limai* Fonseca, 1935
4. *Flebotomus pestanai* Barretto e Coutinho, 1941.
5. *Flebotomus lanei* Barretto e Coutinho, 1941

6. *Flebotomus cayennensis* Floch e Abonnenc, 1941
7. *Flebotomus micropygus* n. sp.
8. *Flebotomus minasensis* n. sp.
8. *Flebotomus dendrophylus* n. sp.

Flebotomus micropygus n. sp. afasta-se de qualquer dos outros por ser o único que apresenta 2 espinhos terminais no segmento distal da gonapofise superior e, alem disso, genitália muito pequena, menor que a cabeça. As espécies mais próximas são: *F. cayennensis* e *F. minasensis n.* sp. que apresentam 1 espinho terminal e 1 sub-terminal no segmento distal da gonapofise superior; alem destes caracteres podem ser afastados pelo tamanho da gonapofise mediana que, em *micropygus,* é maior que o segmento basal da superior. Afastam-se ambas estas novas espécies de *F. cayennensis* porque, nesta, a genitália é grande, muito maior que a cabeça. Pelos caracteres dos palpos *F. cayennensis* afasta-se facilmente de *F. minasensis* n. sp., podendo ser confundida com *F. micropygus* n. sp. que se diferencia por ser a única em que α é menor que β.

F. dendrophylus n. sp. apresenta na gonapofise mediana, próximo ao ápice, uma região nua, por este motivo, entre outros, se afastando das demais.

FLEBOTOMUS FLAVISCUTELLATUS n. sp.

(figs. 50 a 57)

MACHO : espécie pequena, com mais de 2mm. e côr geral relativamente escura, quase castanha.

CABEÇA : não estando em boas condições no holotipo, descreverei a do paratipo : de cor castanha, mede 350 μ de comprimento; clípeo pequeno, pouco maior que os toros antenais, com 80 μ.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo com 168 μ.

Palpos (fig. 56) curtos, com 357 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I = 23 μ
II = 80 μ
III = 116 μ
IV = 40 μ
V = 98 μ

$$\frac{V}{IV} = 2{,}4$$

Formula palpal: I. IV. II. V. III.

Antenas : espinhos geniculados dificilmente visiveis, pequenos e finos. Medem os diversos artículos :

III = 290 μ
IV = 116 μ
V = 110 μ
VI = 110 μ
VII = 104 μ
VIII = 104 μ
IX = 98 μ
X = 98 μ
XI = 92 μ
XII = 86 μ
XIII = 80 μ
XIV = 75 μ
XV = 58 μ
XVI = 58 μ

$III > IV + V$
$III < IV + V + VI$
$III < XII + \ldots + XVI$
$IV + V + VI < XII + \ldots + XVI$

$\frac{III}{E} = 1,7$

TORAX : mesonoto castanho muito escuro, menos a região posterior que é branca como o escutelo, as pleuras e as coxas (fig. 55).

Asas : (fig. 57) com 1.796 μ de comprimento por 463 μ de largura máxima.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,8$

$\alpha = 440 - 440$ μ
$\beta = 271 - 271$ μ
$\delta = 25 - 22$ μ
$\gamma = 136 - 158$ μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 1,6 - 1,6$
$\frac{\alpha}{\delta} = 17 - 20$
$\frac{\alpha}{\gamma} = 3,2 - 2,7$

Pernas em que os metatarsos medianos e posteriores sao maiores que os fêmures correspondentes, exceto nas anteriores.

Anteriores :

Femur = 746 μ
Tíbia = 1085 μ
Tarso I = 723 μ
Tarso II = 294 μ
Tarso III = 192 μ
Tarso IV = 170 μ
Tarso V = 113 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,4$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$

Femur > Tarso

Medianas :

Femur	= 678 μ	
Tíbia	= 1232 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}7$
Tarso I	= 760 μ	
Tarso II	= 305 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}1$
Tarso III	= 203 μ	
Tarso IV	= 180 μ	
Tarso V	= 113 μ	Femur < Tarso I

Posteriores :

Femur	= 757 μ	
Tíbia	= 1446 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}9$
Tarso I	= 847 μ	
Tarso II	= 305 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}7$
Tarso III	= 203 μ	
Tarso IV	= 192 μ	
Tarso V	= 113 μ	Femur < Tarso I

ABDOME : castanho claro, da cor das pernas e da genitália.

Genitália: (fig. 50) Segmento basal da gonapofise superior com 237 μ de comprimento e de largura mais ou menos uniforme (55 μ). Não apresenta tufo de cerdas na face interna. Segmento distal (fig. 52) com 115 μ e com 4 espinhos : 1 terminal, 2 ao mesmo nivel no terço distal, e 1 isolado a igual distância entre o terminal e o par referido. Próximo ao espinho apical não existe a cerda fina e reta comum nos flebotomus com 4 espinhos, dos quais somente 1 terminal.

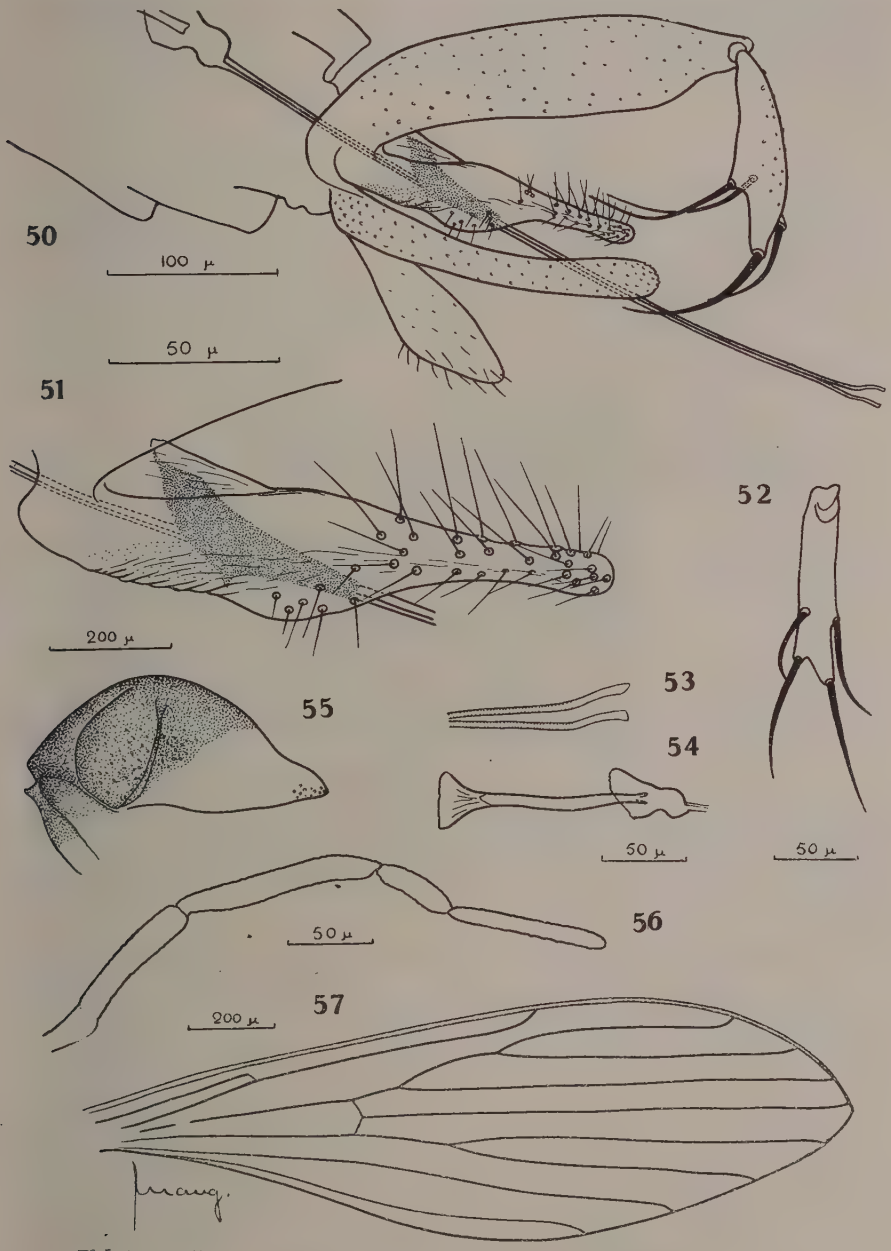
Gonapofise mediana (fig. 51) muito longa, com 173 μ de comprimento, e mais larga na porção mediana que na base; estreita-se a partir desta parte mais larga mediana, terminando numa haste cilíndrica, revestida de cerdas retas e finas; na face inferior da porção larga existe um grupo de 6 a 8 cerdas.

Gonapofise inferior com 185 μ, pouco maior que a gonapofise mediana;

Membranelas sub-medianas largas e longas.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular longo. Pompeta (fig. 54) grande, com 196 μ, maior que as gonapofises medianas e inferiores ; espículos (fig. 54) rígidos e curtos, duas vezes maiores que a pompeta.

Holotipo macho capturado por A. Gomes em Armadilha Shannon em Aurá, Município de Belem, Pará, em novembro de 1940 e 1 paratipo captu-



Flebotomus flaviscutellatus n. sp. ♂ -- figs. 50-57. (explicação no texto).

rado pela Comissão de Estudos da Leishmaniose Visceral Americana em Piratuba, Município de Abaeté, Pará, em agosto de 1938, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Com o artículo V dos palpos menor que II ou III e genitália com segmento basal da gonapofise superior sem tufo de cerdas, segmento apical com 4 espinhos, dos quais somente 1 terminal, próximo a ele não existindo a cerda fina comum nos flebotomos que apresentam o segmento distal com estes caracteres, gonapofises medianas e inferiores inermes, estas do mesmo tamanho ou menores que os segmentos basais das superiores, existem as seguintes espécies :

1. *Flebotomus intermedius* Lutz e Neiva, 1912.
2. *Flebotomus oliverioi* Barretto e Coutinho, 1941.
3. *Flebotomus whitmani* Antunes e Coutinho, 1939.
4. *Flebotomus flaviscutellatus* n. sp.

O *Flebotomus flaviscutellatus* n. sp. se distingue facilmente de qualquer dos outros por ser o único em que o escutelo é claro.

FLEBOTOMUS BARRETTOI n. sp.

(figs. 58 a 62)

MACHO : de tamanho médio, com pouco menos de 2mm., de cor geral palha.

CABEÇA : mais escura que o resto do corpo; clípeo pequeno, maior porem, que os toros antenais, medindo 70 a 75 μ. A cabeça tem 294 a 305 μ de comprimento por 305 a 328 μ de largura, sendo sempre mais larga que longa. É de 2,0 e 2,1 a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clípeo.

Epifaringe : medido da borda anterior do clípeo, com 124 a 135 μ.

Palpos (fig. 61) curtos, com 340 a 373 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I = 23 — 29 μ
II = 52 — 69 μ
III = 98 — 107 μ
IV = 121 — 130 μ
V = 340 — 373 μ

$V < II + III$
$V < III + IV$
$\frac{V}{IV} = 2,2 — 2,6$
$\frac{P}{E} = 2,5 — 2,8$
Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas: Espinhos geniculados, longos e muito finos, com prolongamento posterior. Nascem os do artículo III na sua parte mediana, os dos demais na base, todos eles terminando ao nivel da extremidade do artículo em que se inserem.

III = 237 — 266 μ
IV = 150 — 156 μ
V = 150 — 153 μ
VI = 145 — 150 μ
VII = 140 — 150 μ
VIII = 133 — 147 μ
IX = 133 — 145 μ
X = 137 — 139 μ
XI = 121 — 127 μ
XII = 110 — 121 μ
XIII = 104 — 110 μ
XIV = 98 — 104 μ
XV = 87 — 92 μ
XVI = 75 — 81 μ

$III < IV + V$

$III < XII + \ldots + XVI$

$IV + V + VI < XII + \ldots + XVI$

$\frac{III}{E} = 1,7 — 1,9$

$\text{Formula antenal} = \frac{2}{III — XIII}$

Faringe anterior cuja face interior, parte terminal, apresenta uma membrana onde se encontram numerosos pequenos dentes verticais dispostos sem regularidade, o bordo posterior com uma fileira de 6 deles, maiores e inclinados, quase horizontais. Estes 6 dentes se dispõe em 2 grupos, havendo entre eles uma região uma e meia ou duas vezes maior que a distância que separa os dentes de cada grupo. A placa pigmentada é semilunar e pequena. Faringe posterior sem nada de notavel.

TORAX: somente a face superior do mesonoto é mais escura, castanha como a cabeça. Quase a totalidade das partes laterais são claras como as pleuras. Mede, da borda anterior do mesonoto â posterior do escutelo, 418 a 497 μ.

Asas (fig. 62) com 1.955 μ de comprimento por 576 μ de largura máxima.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,3$

α = 508 — 576 μ
β = 170 — 203 μ
δ = 237 — 294 μ
γ = 170 — 203 μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 2,4 — 3,3$

$\frac{\alpha}{\delta} = 1,8 — 2,2$

$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,5 — 3,3$

Pernas : nas medianas e posteriores os fêmures são menores que os metatarsos correspondentes.

Anteriores :

Femur = 790 — 836 μ		
Tíbia = 1198 — 1266 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	= 1,5
Tarso I = 746 — 814 μ		
Tarso II = 260 — 282 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	= 2,4 — 2,8
Tarso III = 170 — 180 μ		
Tarso IV = 147 — 152 μ		
Tarso V = 102 μ	Femur > Tarso I	

Medianas :

Femur = 712 — 723 μ		
Tíbia = 1288 — 1300 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	= 1,8 — 1,7
Tarso I = 757 — 814 μ		
Tarso II = 249 — 282 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	= 3,1 — 2,8
Tarso III = 170 — 180 μ		
Tarso IV = 147 μ		
Tarso V = 102 μ	Femur < Tarso I	

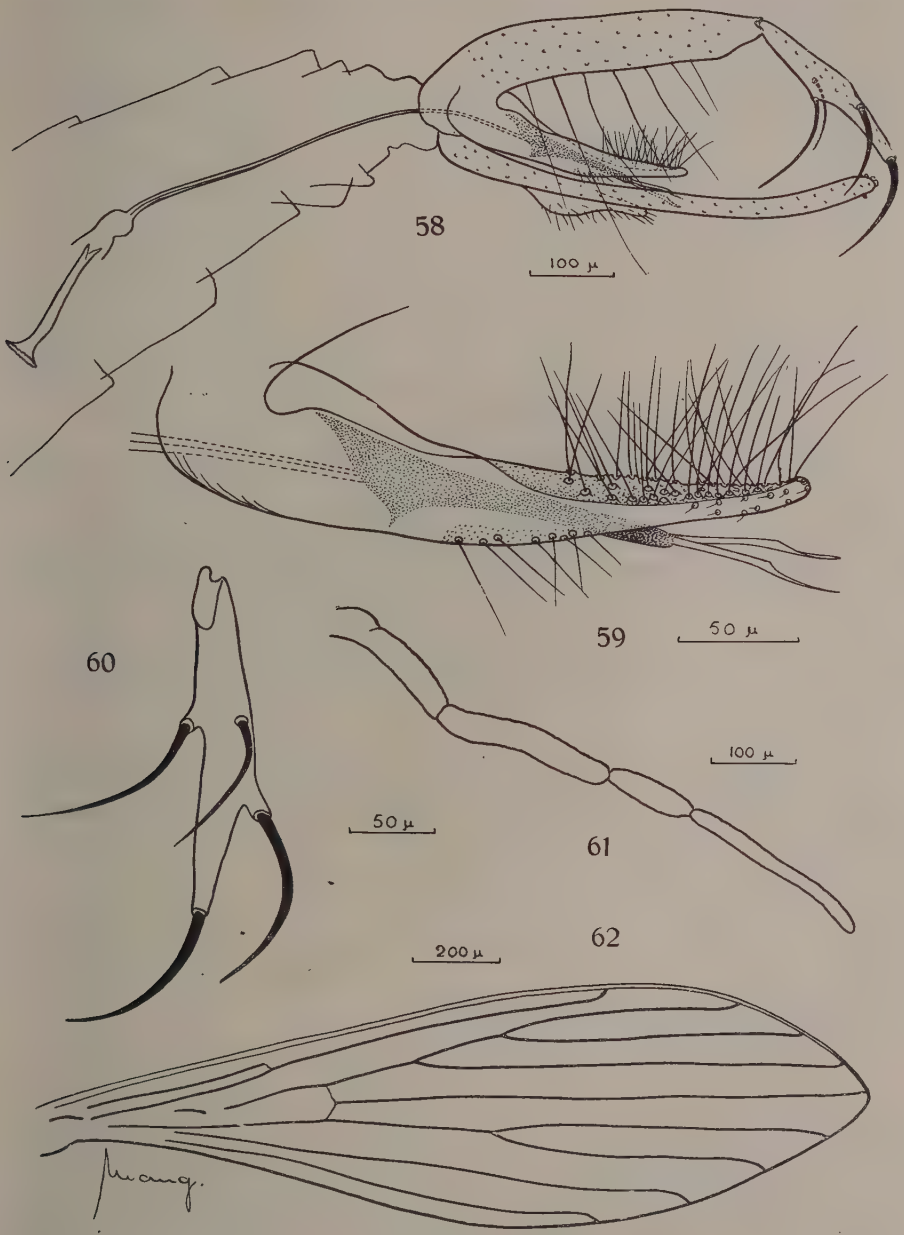
Posteriores :

Femur = 768 — 791 μ		
Tíbia = 1446 — 1458 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	= 1,8
Tarso I = 802 — 848 μ		
Tarso II = 260 — 305 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	= 3,0 — 2,7
Tarso III = 170 — 186 μ		
Tarso IV = 147 — 158 μ		
Tarso V = 102 μ	Femur < Tarso I	

ABDOME: com 960 μ, sem genitália.

Genitália (fig. 58) cuja gonapofise superior (segmento basal e distal) é muito longa, maior que o torax.

Segmento basal da gonapofise superior fina e longa, com 362 a 384 μ de comprimento e de 98 a 80 μ de largura, que é mais ou menos uniforme. Na face infero-externa se implantam uma série de cerdas dirigidas para baixo, finas e muito longas, algumas delas, principalmente as basaes, maiores que o segmento. As faces súpero-externa e superior são revestidas de escamas. A face infero-interna não apresenta tufo basal de cerdas, mas nela se implantam numerosas cerdas finas e retas, disseminadas por toda



Flebotomus barrettoi n. sp. ♂ — figs. 58-62. (explicação no texto).

a sua superfície; ainda na face interna, extremidade distal, existem outras cerdas mais longas e curvas. Somente na metade basal a face súbero-interna é nua. Segmento distal (fig. 60) da gonapofise superior com 180 μ de comprimento, de extremidade afilada, a região mais larga mediana com 40 μ. Apresenta 4 espinhos de mais ou menos igual comprimento e que vão diminuindo de espessura do ápice para a base. Deles, 1 é apical, 1 se implanta num tubérculo pouco antes do meio do segmento, e 2 mais ou menos ao mesmo nivel, pouco depois do meio do segmento.

Gonapofise mediana (fig. 59) com 254 μ de comprimento, e 43 μ de largura, que é mais ou menos uniforme da base até o meio, a partir de onde se afina e se achata no sentido dorso-ventral, sendo o aspecto geral sub-piramidal. A face externa é nua, a superior a partir do meio coberta por numerosas cerdas retas e longas. Existe tambem algumas cerdas finas e retas na face inferior, região mediana.

Gonapofise inferior, muito longa e fina, com 485 μ de comprimento, muito maior, portanto, que o segmento basal, mais de 2 vezes mais longa que o segmento distal da gonapofise superior.

Lamelas sub-medianas longas, terminando por um prolongamento estreito.

Aparelho espicular : pompeta com 208 μ, espículos aproximadamente 3 vezes maiores, terminando em ponta fina, talhada como uma agulha de injeção.

Holotipo macho e 40 paratipos machos capturados pelo autor em buraco de tatú, em agosto e setembro de 1940 em Aurá, Município de Belem, Pará, Brasil. Conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie ao Dr. M. Pereira Barretto.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus coutinhoi* n. sp.

FLEBOTOMUS COUTINHOI n. sp.

(figs. 63 a 69)

MACHO : com cerca de 1,8mm. e de cor castanha clara.

CABEÇA : com 350 a 360 μ de comprimento e de igual largura. É de cor castanha, mais escura que o resto do corpo. O clípeo é pequeno, com

68 a 80 μ e nele se implantam 15 a 18 cerdas, entre elas algumas bastante longas. É de 4,5 a 4,1 a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clípeo.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 156 a 162 μ.

Palpos (fig. 68) curtos, com 364 a 416 μ de comprimento total. Medem os diversos artículos :

I = 23 — 30 μ			V < II + III
II = 70 — 80 μ,	geralmente	75 μ	V < III + IV
III = 87 — 98 μ,	"	98 μ	$\frac{V}{IV} = 2,1 — 2,6$
IV = 52 — 64 μ			
V = 118 — 150 μ,	"	124 — 140 μ	$\frac{P}{E} = 2,2 — 2,6$

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : espinhos geniculados com prolongamento posterior, finos e longos, os dos artículos basais ultrapassando um pouco o artículo em que se inserem, os dos distais terminando ao mesmo nivel que eles. Nascem os do artículo III na parte mediana, os dos demais na base.

III = 248 — 250 μ	
IV = 136 — 140 μ	
V = 136 — 140 μ	
VI = 133 — 136 μ	
VII = 133 — 134 μ	III < IV + V
VIII = 130 — 132 μ	III < XII + ... + XVI
IX = 130 — 132 μ	IV + V + VI < XII + ... + XVI
X = 124 — 127 μ	
XI = 124 — 127 μ	$\frac{III}{E} = 1,5$
XII = 121 — 123 μ	
XIII = 110 — 113 μ	
XIV = 86 μ	Formula antenal = $\frac{2}{III — XIII}$
XV = 70 μ	
XVI = 64 μ	

Faringe anterior com a região posterior da face inferior revestida de numerosos pequenos dentes verticais; destes dentes os posteriores vão se tornando inclinados, já horizontais os que se encontram na borda posterior, em número de 6, divididos em 2 grupos separados por uma distância quase duas vezes maior do que a que separa os dentes de cada grupo.

TORAX : mesonoto e escutelo castanhos, entre eles existindo uma região clara como as pleuras.

Asas (fig. 69) com 1.950 a 2.000 μ de comprimento por 554 a 576 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3{,}3 - 3{,}4$$

$\alpha = 497 - 554\ \mu$ $\qquad \frac{\alpha}{\beta} = 2{,}3 - 2{,}8$

$\beta = 192 - 250\ \mu$ $\qquad \frac{\alpha}{\delta} = 2{,}7 - 2{,}5$

$\delta = 147 - 215\ \mu$ $\qquad \frac{\alpha}{\gamma} = 2{,}5 - 2{,}9$

$\gamma = 170 - 203\ \mu$

Em um dos exemplares os índices afastaram-se do comum :

$\frac{\alpha}{\beta} = 2{,}0 - 3{,}3$

$\frac{\alpha}{\delta} = 2{,}5 - 2{,}5$

$\frac{\alpha}{\gamma} = 4{,}0 - 3{,}4$

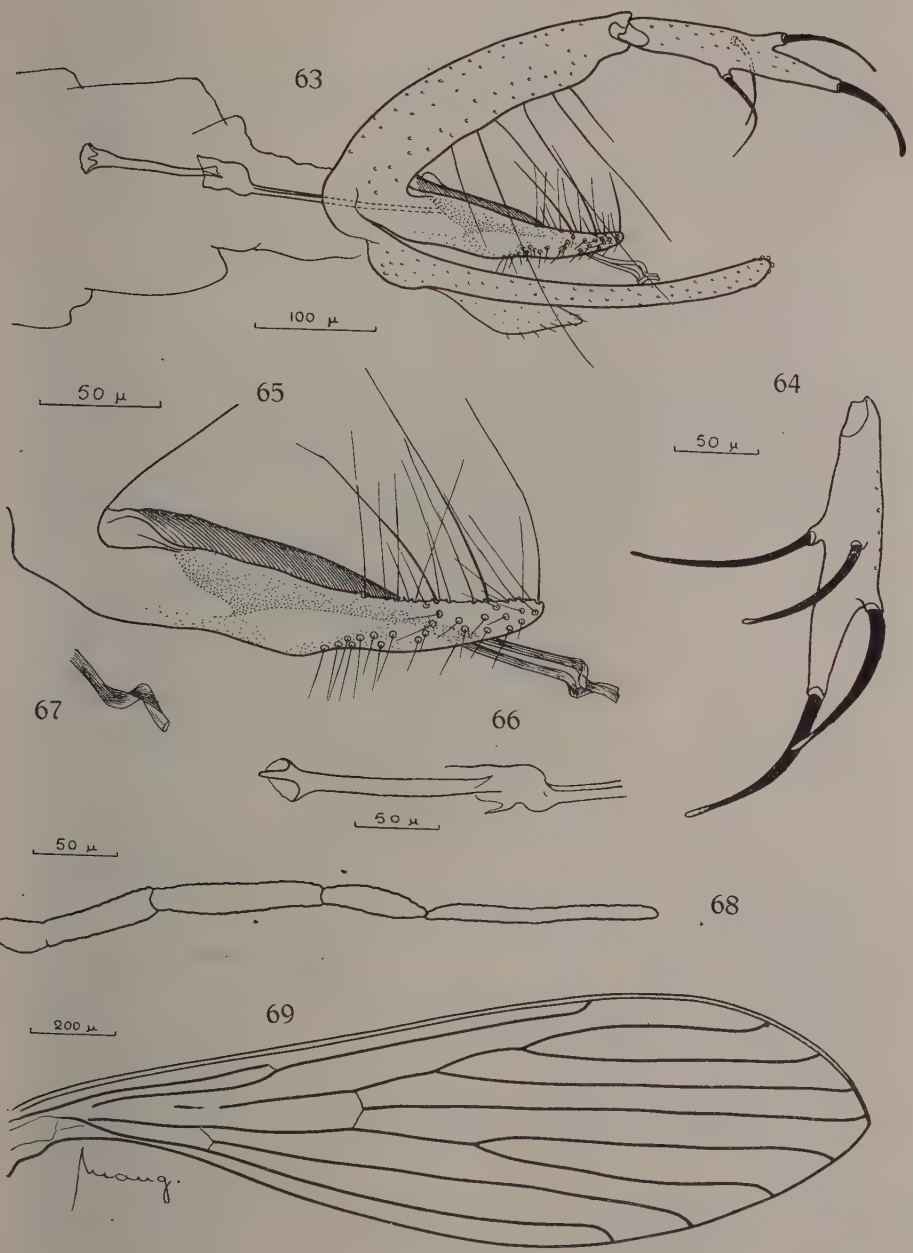
Pernas : em todas elas os metatarsos são maiores que os fêmures.

Anteriores :

Femur	= 757 — 790 μ		
Tíbia	= 1254 — 1277 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	$= 1{,}6$
Tarso I	= 860 — 893 μ		
Tarso II	= 294 — 316 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	$= 2{,}7 - 3{,}0$
Tarso III	= 192 — 203 μ		
Tarso IV	= 170 — 173 μ		
Tarso V	= 102 — 107 μ	Femur < Tarso I	

Medianas :

Femur	= 712 — 790 μ		
Tíbia	= 1356 — 1380 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	$= 1{,}7 - 1{,}9$
Tarso I	= 870 — 881 μ		
Tarso II	= 283 — 305 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	$= 1{,}7 - 2{,}8$
Tarso III	= 192 — 203 μ		
Tarso IV	= 170 — 173 μ		
Tarso V	= 102 — 107 μ	Femur < Tarso I	



Flebotomus coutinhoi n. sp. ♂ — figs. 63-69. (explicação no texto).

Posteriores :

Femur	=	814 — 830 μ		
Tíbia	=	1593 — 1718 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	= 1,9 — 2,0
Tarso I	=	938 — 983 μ		
Tarso II	=	305 — 328 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	= 3,0
Tarso III	=	200 — 203 μ		
Tarso IV	=	175 — 181 μ		
Tarso V	=	102 — 107 μ	Femur < Tarso I	

ABDOME : um pouco mais claro que o mesonoto e com aproximadamente 1mm. de comprimento.

Genitália : (fig. 63) segmento basal da gonapofise superior com 260 a 270 μ de comprimento por 52 a 60 μ de largura, que é mais ou menos uniforme. As faces superior e externa são revestidas de escamas, o bordo inferior apresentando uma fileira irregular de aproximadamente 10 cerdas muito longas, algumas maiores que o segmento. No ápice, face interna, inserem-se cerca de 15 cerdas longas como as do bordo inferior; esparsas pela região ínfero-interna existem outras cerdas longas porem muito finas; por toda a região súpero-interna encontram-se outras, semelhantes às apicais. A parte central da face interna é nua. Segmento distal (fig. 64) da gonapofise superior com 173 a 180 μ de comprimento por 35 μ de largura máxima, que é a parte mediana, afinando-se para as extremidades. Na face externa (superior) existe o revestimento comum de cerdas. Apresenta 4 cerdas espinhosas fortes: uma apical, a mais forte, duas medianas (uma na face interna, outra no bordo inferior), uma implantada em pequeno tubérculo entre a apical e as duas medianas, mais próxima a estas.

Gonapofise mediana (fig. 65) de largura mais ou menos uniforme até mais ou menos o meio, a partir de onde se afina, sofrendo o bordo inferior curvatura para cima. Do meio para o ápice encontram-se cerdas distribuidas do seguinte modo: um grupo de cerca de 8 a 10 cerdas finas e retas no bordo inferior; a parte apical da gonapofise apresenta cerdas finas e curtas, tanto na face externa como na interna; na face superior existem numerosas cerdas retas e muito longas, notando-se entre elas 3 mais longas e um pouco mais fortes.

Gonapofise inferior muito longa, com 353 a 373 μ, muito maior que o segmento basal da gonapofise superior, quase duas vezes maior que o segmento distal.

Aparelho espicular : Gubernáculo com o bordo inferior reto (75 μ) e o superior convexo (116 μ) a parte mediana ficando a descoberto entre as gonapofises medianas. Pompeta (fig. 66) com 144 a 167 μ e espículos gros-

sos, pouco menos de 2,5 vezes maiores; apresentam a extremidade dobrada em *S* (fig. 67).

Holotipo macho e 364 paratipos machos capturados pelo autor em buraco de tatú, em Aurá, Município de Belem, Pará, Brasil, de agosto a outubro de 1940, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie ao Dr. J. O. Coutinho.

Discussão Taxonômica

Flebotomus barrettoi n. sp. e *F. coutinhoi* n. sp., pertencem ao grupo de *Flebotomus* em que o artículo V dos palpos é o mais longo; nas pernas, pelo menos nas posteriores, os metatarsos são maiores que os fêmures; na genitália o segmento basal da gonapofise superior não apresenta tufo de cerdas na face interna e o segmento distal é armado de 4 espinhos, dos quais somente 1 terminal não existindo cerda fina e reta implantada próximo a ele; as gonapofises medianas e inferiores são inermes, estas últimas muito maiores que o segmento basal das superiores.

A este grupo pertencem :

1. *Flebotomus atroclavatus* Knab, 1913
2. *Flebotomus tejeraae* Larrousse, 1922
3. *Flebotomus aragãoi* Costa Lima, 1932
4. *Flebotomus brasiliensis* Costa Lima, 1932
5. *Flebotomus lutzianus* Costa Lima, 1932
6. *Flebotomus texanus* Dampf, 1938
7. *Flebotomus pascalei* Coutinho e Barretto, 1940
8. *Flebotomus barrettoi* n. sp.
9. *Flebotomus coutinhoi* n. sp.

Flebotomus atroclavatus e *F. tejeraae* são espécies pouco conhecidas mas que se diferenciam de *coutinhoi* e *barrettoi* por possuirem clípeo longo, do tamanho do resto da cabeça, segundo os autores que as estudaram, enquanto que nas duas novas espécies o clípeo é curto, do tamanho dos toros antenais. Distinguem-se tambem as duas espécies novas de *atroclavatus, tejerae, lutzianus* e *brasiliensis* porque nestas os espinhos do segmento distal da gonapofise superior se dispõem do seguinte modo : 1 terminal, 1 mediano e os outros 2 colocados em niveis diferentes entre o terminal e o mediano. Afastam-se ambas as novas espécies de *aragãoi* pela forma da gonapofise mediana. Diferencia-se *coutinhoi* de qualquer das espécies deste grupo por apresentar a extremidade dos espículos retorcida, e *barrettoi* tanto de *aragãoi, texanus* e *coutinhoi* por possuir espículos relativamente longos, mais de 3

vezes maiores que a pompeta. *F. pascalei* se afasta das duas novas espécies porque possue o artículo V dos palpos muito longo, maior que III + IV, distinguindo-se tambem pelos caracteres dos espículos.

FLEBOTOMUS UBIQUITALIS n. sp.

(figs. 70 a 75)

MACHO : espécie com cerca de 2mm. e de cor geral castanha.

CABEÇA : castanha, com 350-373 μ de comprimento inclusive o clípeo, que é pequeno, pouco maior que os toros antenais, com 52-92 μ, sendo de 6,1-4,0 a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clípeo.

Palpos (fig. 74) pequenos, com 393 a 423 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I =	30 — 35 μ		
II =	80 — 98 μ,	geralmente	86 — 92 μ
III =	115 — 130 μ,	"	127 μ
IV =	40 — 60 μ,	"	48 — 52 μ
V =	92 — 127 μ,	"	110 — 115 μ

A fórmula palpal mais comum é I.IV.II.V.III, havendo nos 20 palpos medidos 1 de um dos cotipos com a fórmula : I.IV.(II.V.)III. e outro com I.IV.V.II.III, dado o tamanho aproximado dos artículos V e II.

Antenas : espinhos geniculados com muito pequeno prolongamento posterior, não ultrapassando o artículo em que se inserem. Medem os diversos artículos :

III =	225 μ
IV =	127 μ
V =	121 μ
VI =	118 μ
VII =	116 μ
VIII =	115 μ
IX =	115 μ
X =	115 μ
XI =	110 μ
XII =	104 μ
XIII =	100 μ
XIV =	87 μ
XV =	75 μ
XVI =	64 μ

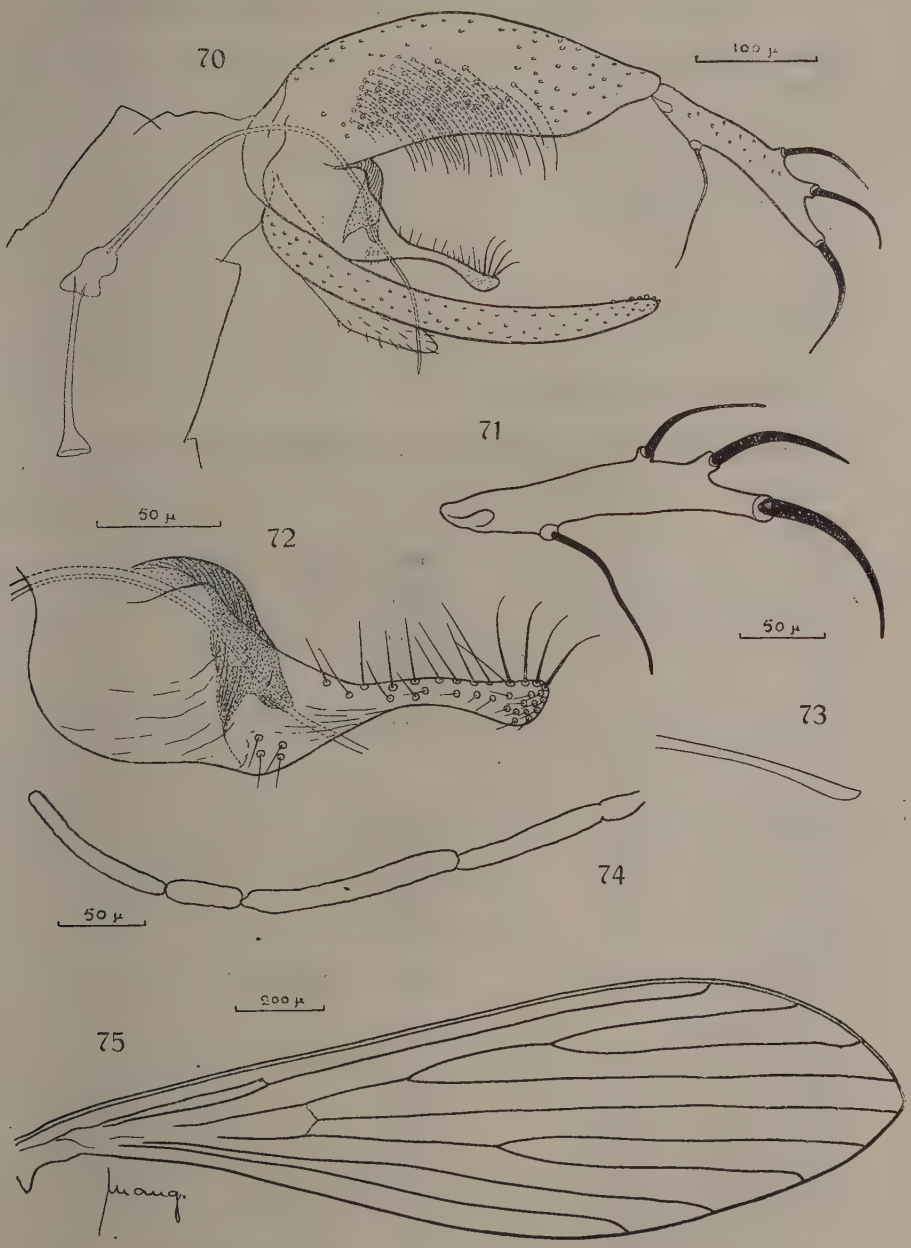
$$III < IV + V$$

$$III < XII + \ldots + XVI$$

$$IV + V + VI < XII + \ldots + XVI$$

$$\frac{III}{E} = 1{,}02$$

$$\text{Formula antenal} = \frac{2}{III - XIV}$$



Flebotomus ubiquitalis n. sp. ♂ — figs. 70-75. (explicação no texto).

TORAX : Mesonoto castanho escuro, escutelo, pleuras e coxas claras.

Asas : (fig. 75) com 1,5mm. a 2,0mm. de comprimento por 270 a 300 μ de largura.

α = 508 — 599 μ, geralmente 530 μ
β = 282 — 327 μ, " 316 — 327 μ
δ = 316 — 384 μ, " 340 μ
γ = 180 — 282 μ, " 214 — 237 μ

$\frac{\alpha}{\beta}$ = 1,5 — 2,0

$\frac{\alpha}{\delta}$ = 1,5 — 1,6

$\frac{\alpha}{\gamma}$ = 1,8 — 3,0 geralmente 2,0 — 2,4

Pernas recobertas de escamas castanhas. Medem num dos cotipos :

Anteriores :

Femur	= 790 μ	
Tíbia	= 994 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,2$
Tarso I	= 633 μ	
Tarso II	= 260 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$
Tarso III	= 170 μ	
Tarso IV	= 147 μ	
Tarso V	= 102 μ	Femur > Tarso I

Medianas :

Femur	= 757 μ	
Tíbia	= 1243 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,6$
Tarso I	= 757 μ	
Tarso II	= 283 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,6$
Tarso III	= 180 μ	
Tarso IV	= 158 μ	
Tarso V	= 102 μ	Femur = Tarso I

Posteriores :

Femur	= 825 μ	
Tíbia	= 1480 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,7$
Tarso I	= 848 μ	
Tarso II	= 305 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,7$
Tarso III	= 192 μ	
Tarso IV	= 170 μ	
Tarso V	= 102 μ	Femur < Tarso I

ABDOME : da mesma cor que a cabeça, mesonoto e pernas.

Genitália (fig. 70) larga e segmento basal da gonapofise superior com 318-342 μ de comprimento por 98-110 μ de largura, a parte mediana de sua face interna coberta por aproximadamente 50 cerdas finas e longas. Segmento distal da gonapofise superior (fig. 71) com 190-202 μ de comprimento por 29-35 μ de largura máxima, com 4 espinhos : 1 apical, o mais forte, 1 no 4.° proximal, o mais fino, 1 pouco alem do meio do segmento, inserido num tubérculo, 1 a igual distância entre este e o apical, num tubérculo saliente.

Gonapofise mediana (fig. 72) com 190-202 μ de comprimento, muito larga na metade basal, afinando-se muito na metade apical formando uma haste coberta de cerdas finas terminando em extremidade um pouco mais larga.

Gonapofise inferior com 329-346 μ de comprimento, curvada para cima, parecendo raramente do mesmo tamanho, geralmente um pouco maior que o segmento basal da superior.

Aparelho espicular : Gubernáculo muito largo e curto, fazendo a sua parte superior saliência sobre o bordo superior da gonapofise mediana. Pompeta com 173-185 μ de comprimento e espículos aproximadamente 2,5 vezes maiores, terminando em extremidade simples, um pouco alargada (fig. 73).

Cotipos machos (20) montados em bálsamo e mais 82 conservados em alcool, capturados em buraco de paca, mais 4 em buraco de tatú, outros 4 com isca cavalo em armadilha de "Shannon" e 2 em cavidade em tronco de umarizeiro, ao todo 112, capturados pelo autor, de agosto a outubro de 1940, nas Matas do Aurá, Município de Belem, Pará, e conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus microps* n. sp.

FLEBOTOMUS AURAENSIS n. sp.

(figs. 76 a 81)

MACHO : cor de palha, com 2mm.

CABEÇA : com 328 μ de comprimento e pouco mais longa que larga. Clípeo pequeno, pouco maior que os toros antenais.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 190 μ.

Palpos (fig. 80) curtos, com 506 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos no holotipo :

I = 30 μ
II = 87 μ
III = 116 μ
IV = 52 μ
V = 121 μ

$V < II + III$

$\frac{V}{IV} = 2,3$

$\frac{P}{E} = 2,6$

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

É, como se vê, muito pequena a diferença entre III e V. Num dos paratipos encontramos a fórmula : I.IV.II(III.V.), que parece ser a mais comum.

Antenas : Espinhos geniculados longos e com muito pequeno prolongamento posterior.

III = 214 μ
IV = 116 μ
V = 116 μ
VI = 110 μ
VII = 110 μ
VIII = 104 μ
IX = 98 μ
X = 98 μ
XI = 94 μ
XII = 88 μ
XIII = 75 μ
XIV = 58 μ
XV = 52 μ
XVI = 46 μ

$III < IV + V$

$III < XII + \ldots + XVI$

$IV + V + VI > XII + \ldots + XVI$

$\frac{III}{E} = 1,1$

Formula antenal $= \frac{2}{III - XIII}$

TORAX : Mesonoto e escutelo mais escuros que as pleuras e coxas. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 463 μ.

Asas (fig. 81) com 1.920 μ de comprimento por 497 μ de largura máxima.

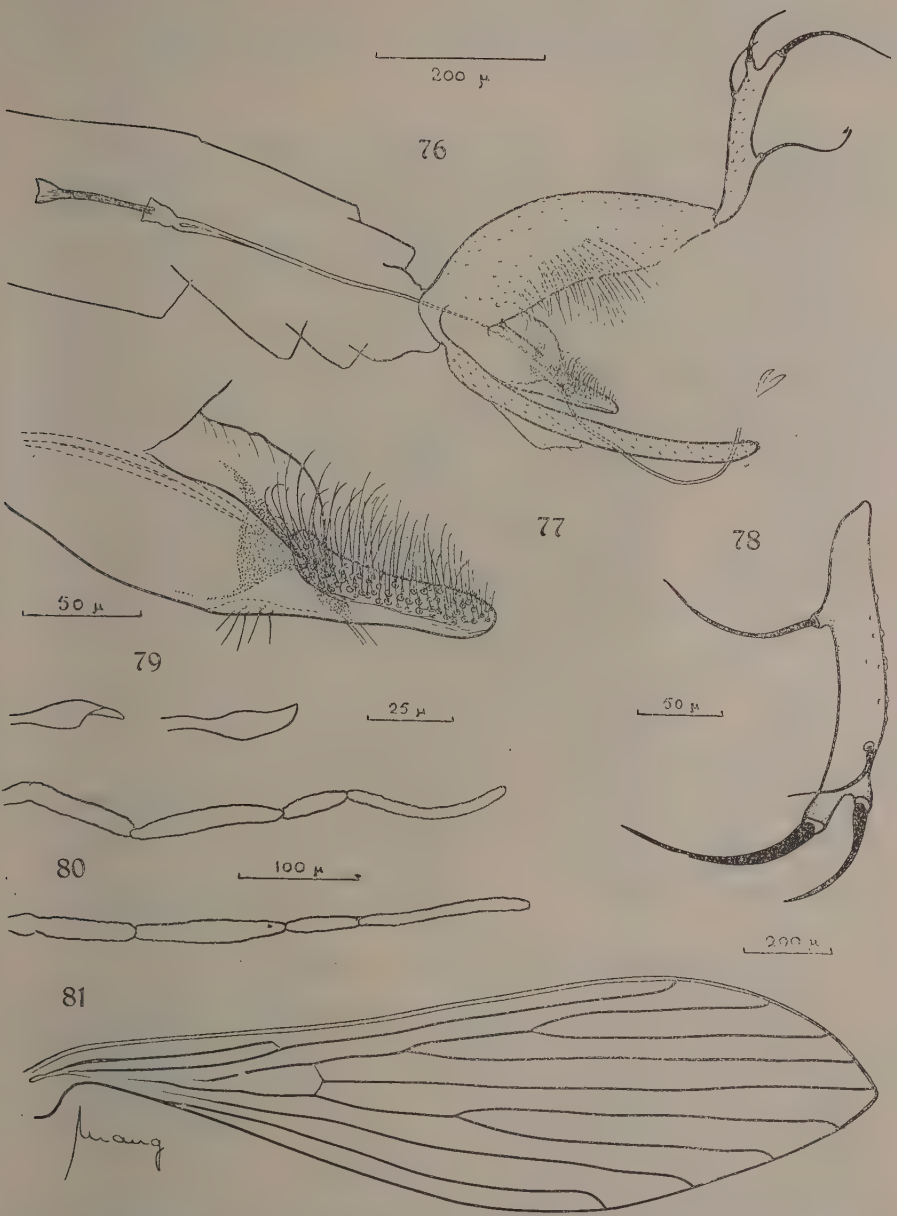
$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,8$

α = 463 — 497 μ
β = 282 — 282 μ
δ = 248 — 282 μ
γ = 248 — 226 μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 1,6 - 1,7$

$\frac{\alpha}{\delta} = 1,8 - 1,7$

$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,8 - 2,1$



Flebotomus auraensis n. sp. ♂ — figs. 76-81. (explicação no texto).

Pernas em que os fêmures anteriores são maiores que os metatarsos correspondentes, os medianos menores, e os posteriores iguais.

Anteriores :

Femur = 768 μ
Tíbia = 960 μ
Tarso I = 610 μ
Tarso II = 270 μ
Tarso III = 170 μ
Tarso IV = 147 μ
Tarso V = 102 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}2$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}2$

Femur > Tarso I

Medianas :

Femur = 712 μ
Tíbia = 1164 μ
Tarso I — 723 μ
Tarso II = 248 μ
Tarso III = 180 μ
Tarso IV = 158 μ
Tarso V = 102 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}6$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}9$

Femur < Tarso I

Posteriores :

Femur = 802 μ
Tíbia = 1400 μ
Tarso I = 802 μ
Tarso II = 248 μ
Tarso III = 215 μ
Tarso IV = 170 μ
Tarso V = 102 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}7$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 3{,}2$

Femur = Tarso I

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 76) Segmento basal da gonapofise superior com 340 μ de comprimento por 100 μ de largura; apresenta na parte mediana da face interna numerosas cerdas finas implantadas afastadas umas das outras, formando um tufo. Segmento distal (fig. 78) com 192 μ e com 4 espinhos, dos quais 1 apical, 1 no terço distal, 1 implantado num tubérculo a meio da distância que o separa do apical, e 1 no terço basal.

Gonapofise mediana (fig. 77) que se estreita e se achata da base para o ápice, onde forma uma lâmina voltada para cima, coberta de cerdas,

lâmina esta circular no bordo posterior e terminando em ponta a extremidade anterior.

Gonapofise inferior com 362 μ, maior portanto que o segmento basal da superior.

Aparelho espicular: Gubernáculo triangular e apresentando no bordo superior uma saliência arredondada que excede de muito o bordo superior da gonapofise mediana. Pompeta com 162 μ e espículos longos, e pouco mais de 5 vezes maiores, terminando por extremidade constituida por uma lâmina larga e ligeiramente recurvada (fig. 79).

Holotipo macho capturado em agosto de 1940 em buraco de tatú em Aurá, Município de Belem, Pará, e 300 paratipos machos capturados pelo autor em novembro de 1940 em buraco de paca e de tatú na margem brasileira do rio Mamoré, fronteira Mato-Grosso - Bolívia, na região do Km. 320 da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, conservados na coleção "Adolpho Lutz", do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus microps* n. sp.

FLEBOTOMUS AFFINIS n. sp.

(figs. 82 a 87)

MACHO: Espécie clara e com cerca de 2mm.

CABEÇA: com 340 μ de comprimento e um pouco mais larga que longa. Clípeo curto, pouco maior que os toros antenais.

Epifaringe, medido da bordo anterior do clípeo, com 208 μ.

Palpos (fig. 86) curtos, com 446 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos:

I = 29 — 29 μ
II = 87 — 87 μ
III = 133 — 136 μ
IV = 58 — 54 μ
V = 140 — 140 μ

$V < II + III$

$\frac{V}{IV} = 2,4 — 2,5$

$\frac{P}{E} = 2,1$

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

É muito pequena a diferença entre III e V.

Antenas: espinhos geniculados longos, com prolongamento posterior muito pequeno. Os do artículo III inserem-se no meio do artículo e o ultra-

passam; as dos outros iserem-se próximo a base e não os ultrapassam. No holotipo as antenas acham-se em mau estado. Vê-se porem, ser o artículo III quase igual ao epifaringe.

III = 220 μ
IV = 120 μ
V = 120 μ
VI = 115 μ

III < IV + V

$\frac{III}{E} = 1,05$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras claras. Mede da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 450 μ.

Asas (fig. 87) com 1.840 μ de comprimento por 542 μ de largura máxima.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,3$

α = 530 — 530 μ
β = 226 — 282 μ
δ = 350 — 370 μ
γ = 226 — 226 μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 2,3 — 1,8$

$\frac{\alpha}{\delta} = 1,5 — 1,4$

$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,3 — 2,3$

Pernas : faltam as posteriores no holotipo. São as seguintes as medidas em um dos paratipos:

Anteriores :

Femur = 780 μ
Tíbia = 1017 μ
Tarso I = 622 μ
Tarso II = 260 μ
Tarso III = 170 μ
Tarso IV = 136 μ
Tarso V = 102 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,3$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$

Femur > Tarso I

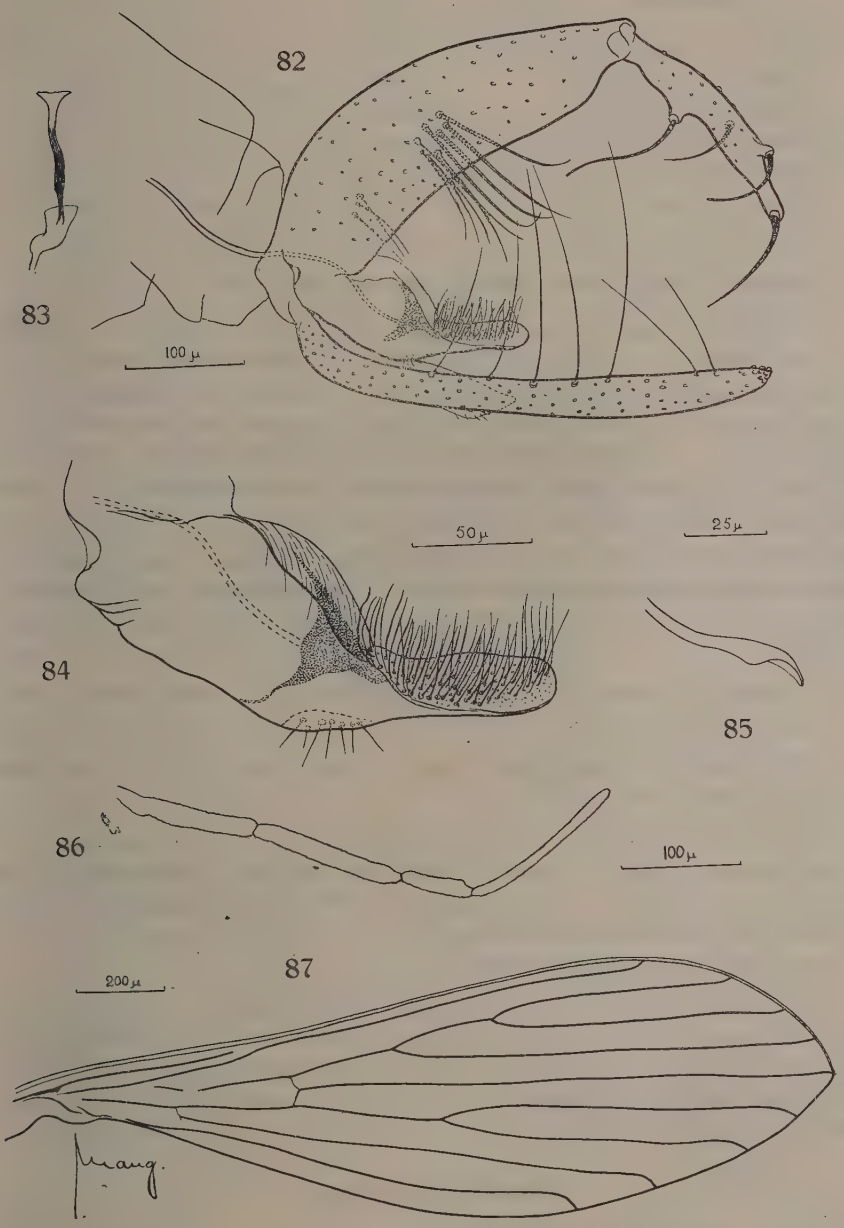
Medianas :

Femur = 712 μ
Tíbia = 1277 μ
Tarso I = 723 μ
Tarso II = 282 μ
Tarso III = 180 μ
Tarso IV = 147 μ
Tarso V = 102 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,7$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$

Femur < Tarso I



Flebotomus affinis n. sp. ♂ — figs. 82-87. (explicação no texto).

Posteriores :

Femur	= 802 μ		
Tíbia	= 1503 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	= 1,8
Tarso I	= 825 μ		
Tarso II	= 305 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	= 2,7
Tarso III	= 192 μ		
Tarso IV	= 158 μ		
Tarso V	= 102 μ	Femur < Tarso I	

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 82) segmento basal da gonapofise superior com 350 μ de comprimento, muito larga na base (113 μ), estreitando-se para o ápice. Face interna com 2 grupos de cerdas : um com cerca de 10 cerdas fortes e longas na parte mediana e outro com 3 ou 4 isoladas, na base, mais finas, porem longas. Segmento distal com 115 μ e com 4 espinhos, dos quais 1 terminal, 1 no terço apical, implantado num tubérculo saliente, 1 no terço basal, e 1 a igual distância entre estes dois.

Gonapofise mediana (fig. 84) muito larga na base, formando o bordo superior uma saliência arredondada que se confunde com o gubernáculo, e a extremidade achatada no sentido dorso-ventral, formando uma lâmina quadrangular.

Gonapofise inferior com 395 μ de comprimento, maior portanto que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas curtas, as suas extremidades não ultrapassando as gonapofises medianas.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular curto, confundindo-se no bordo superior com uma parte da gonapofise mediana, arredondada e que forma grande saliência na face superior. Pompeta (fig. 83) com 170 μ e espículos longos, aproximadamente 6 vezes maiores, terminando em extremidade larga, achatada e enrolada (fig. 85).

Holotipo macho e 2 paratipos capturados pelo autor em buraco de tatú e 2 em buraco de paca em novembro de 1940 na margem brasileira do rio Mamoré, fronteira Mato-Grosso - Bolívia, na região do Km. 320 da Estrata de Ferro Madeira-Mamoré. Conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus microps* n. sp.

FLEBOTOMUS MICROPS n. sp.

(figs. 88 a 92)

MACHO : espécie com cerca de 2mm. e de cor clara.

CABEÇA : (fig. 91) mais longa que larga com 328 μ de comprimento. Olhos muito pequenos, com somente 48 omatídeos e com 120 μ de diâmetro no holotipo. Clípeo com 105 μ.

Epifaringe curto, e com 145 μ.

Palpos (fig. 91) pequenos, com 420 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I = 20 μ	
II = 70 μ	V < II + III
III = 115 μ	V < III + IV
IV = 75 μ	
V = 140 μ	Formula palpal: I. II. IV. III. V.

Antenas : muito longas, sendo notavel o tamanho do artículo III, mais de duas vezes maior que o epifaringe (fig. 91). Espinhos geniculados longos e finos; os do artículo III se inserem no terço distal, os dos demais artículos próximo à base, nenhum deles ultrapassando o artículo em que se inserem. Faltam os 5 últimos artículos no holotipo :

III = 384 μ	
IV = 173 μ	
V = 173 μ	
VI = 173 μ	III > IV + V
VII = 167 μ	
VIII = 156 μ	III < IV + V + VI
IX = 156 μ	
X = 150 μ	
XI = 140 μ	$\frac{III}{E} = 2,6$

Em um dos paratipos, que as tem inteiras, medem :

III = 360 μ	
IV = 180 μ	III > IV + V
V = 175 μ	
VI = 173 μ	III < IV + V + VI
VII = 168 μ	
VIII = 156 μ	III < XII + ... + XVI
IX = 144 μ	
X = 144 μ	IV + V + VI > XII + ... + XVI

XI = 135 μ
XII = 127 μ
XIII = 125 μ
XIV = 110 μ
XV = 81 μ
XVI = 64 μ

$\frac{III}{E} = 2,5$

Fórmula antenal $= \frac{2}{III - XV}$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos e pleuras e coxas escuras, um pouco mais claras, porem, que o mesonoto. Mede da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo 440 μ.

Asas (fig. 92) com 1.660 μ de comprimento por 463 μ de largura máxima.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,5$

α = 384 - 373 μ
β = 180 — 192 μ
δ = 34 — 10 μ
γ = 237 — 215 μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 2,1 — 1,9$

$\frac{\alpha}{\delta} = 11 — 37$

$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,6 — 1,7$

Pernas : faltam as anteriores no holotipo :

Medianas :

Femur = 712 μ
Tibia = 1186 μ
Tarso I = 700 μ
Tarso II = 282 μ
Tarso III = 160 μ
Tarso IV = 146 μ
Tarso V = 90 μ

$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,6$

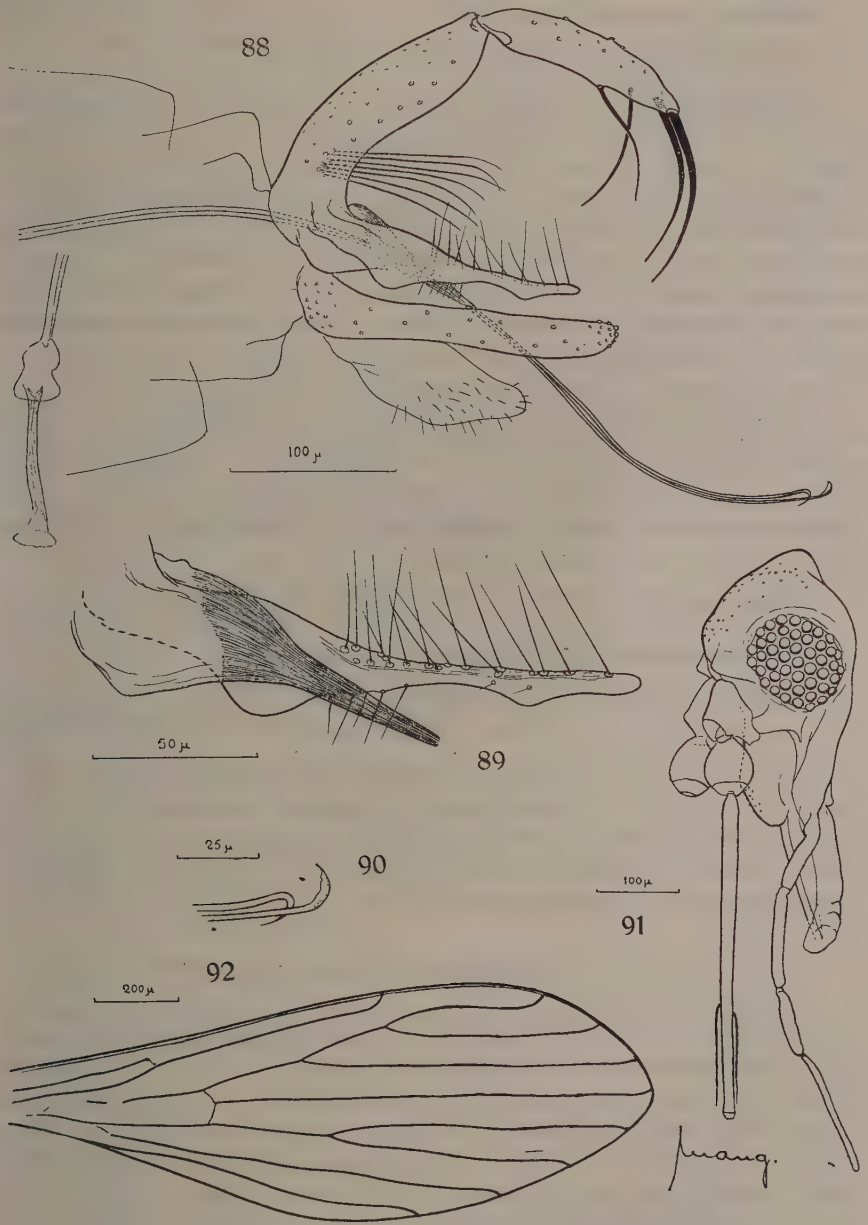
$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$

Posteriores :

Femur = 790 μ
Tibia = 1435 μ
Tarso I = 757 μ
Tarso II = 282 μ
Tarso III = 170 μ
Tarso IV = 140 μ
Tarso V = 90 μ

$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,6$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,6$



Flebotomus microps n. sp. ♂ — figs. 88-92. (explicação no texto).

ABDOME : mais claro que o torax.

Genitália (fig. 88) pequena e da cor de abdome.

Segmento basal da gonapofise superior curto, com 168 μ e fortemente curvado. A face externa é revestida na metade inferior de cerdas longas, comuns, a metade superior de escamas muito longas, geralmente com mais da metade do comprimento do segmento. A face interna é nua, exceto na base onde existe um tufo de cerca de 8 cerdas longas. Segmento distal pouco menor que o segmento basal (127 μ) e com 4 espinhos : 1 apical, 1 sub-apical, 1 pouco alem do meio do segmento e 1 a igual distância entre este e o sub-apical. Próximo ao espinho apical não existe a cerda fina comum em muitos flebótomus que apresentam 4 espinhos neste segmento.

Gonapofise mediana (fi. 89) com 165 μ, aproximadamente do tamanho do segmento basal da gonapofise superior. É achatada no sentido dorso-ventral, o bordo superior mais ou menos reto, o inferior formando 2 ângulos : um no terço basal e um, menos acentuado, próximo ao ápice. No bordo superior, entre estes 2 ângulos existem algumas cerdas, sendo a face superior rica em cerdas longas e retas.

Gonapofise inferior com 185 μ, maior que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas longas e largas.

Aparelho espicular : Gubernáculo muito fino e longo. Pompeta com 127 μ e espículos (fig. 90) finos e muito longos, cerca de 5 vezes maiores.

Holotipo macho e 4 paratipos e 2 fêmeas que parecem ser desta espécie, dados os caracteres da cabeça, palpos e antenas, capturados por E. Frutuoso em abril de 1942, durante o dia, em buraco de pedra, na Fazenda do Surdo, Município de Nova Iguassú, E. do Rio. Conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Os *Flebótomus antunesi* Coutinho, 1939, *Flebótomus ubiquitatis* n. sp., *Flebótomus auraensis* n. sp., *Flebótomus affinis* n. sp. e *Flebótomus microps* n. sp., formam um grupo de espécies com muitos caracteres em comum: o artículo V dos palpos mais ou menos igual ao III, às vezes um pouco maior, outras um pouco menor. Genitália com segmento basal da gonapofise superior com tufo de cerdas na face interna, segmento distal com 4 espinhos, dos quais somente 1 terminal ; próximo a este não existindo a cerda fina comum em muitos *Flebótomus* com 4 espinhos; gonapofise mediana

inerme e gonapofise inferior inerme e do mesmo tamanho ou maior que o segmento basal da superior; fêmures posteriores tambem inermes.

F. antunesi distingue-se das 4 novas espécies entre outros caracteres, pela distribuição dos espinhos do segmento distal da gonapofise superior : 1 terminal, 2 medianos e 1 entre o terminal e o par mediano.

Flebotomus ubiquitalis n. sp. diferencia-se das outras 3 novas espécies porque apresenta gonapofise mediana larga na base e estreitando-se muito a partir do meio, formando uma haste cilíndrica.

Flebotomus auraensis n. sp. distingue-se do *F. affinis* n. sp. pelo tufo de cerdas na face interna do segmento basal da gonapofise mediana que em *auraensis* é constituido por numerosas cerdas finas que se espalham por quase toda a parte mediana do segmento e em *afinis* é constituido por 8 a 10 cerdas fortes medianas e 3 isoladas, mais finas, na base; distinguem-se tambem pela distribuição dos espinhos do segmento distal da gonapofise superior.

Estas 3 espécies novas são muito próximas, constituindo nitidamente um grupo natural.

Flebotomus microps n. sp., tendo todos os caracteres com que definimos este grupo, apresenta diversos outros que o afastam das outras espécies: o tamanho dos olhos, a presença da gena, a forma geral da genitália e a distribuição dos espinhos do segmento distal etc. Estes caracteres o tornam facilmente distinto de qualquer dos outros.

FLEBOTOMUS BRACHIPYGUS n. sp.

(figs. 93 a 102)

MACHO : espécie de cor escura e com pouco mais de 2mm.

CABEÇA : (fig. 101) com 350 μ de comprimento e clípeo com 86 μ, metade do comprimento dos olhos.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 208 μ.

Palpos, (fig. 99) em um dos paratipos, com 452 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I = 30 μ
II = 87 μ
III = 121 μ
IV = 58 μ
V = 156 μ

V > III
V < II + III
V < III + IV

$$\frac{V}{IV} = 3{,}6$$

Fórmula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas, no mesmo paratipo, com artículos do flagelo medindo :

III = 214 μ
IV = 115 μ
V = 115 μ
VI = 113 μ
VII = 110 μ
VIII = 104 μ
IX = 104 μ
X = 100 μ
XI = 92 μ
XII = 92 μ
XIII = 78 μ
XIV = 70 μ
XV = 58 μ
XVI = 52 μ

$III < IV + V$

$III < XII + \ldots + XVI$

$IV + V + VI < XII + \ldots + XVI$

$\frac{III}{E} = 1,05$

TORAX: Mesonoto e escutelo castanho escuro, pleuras e coxas tambem escuras, um pouco mais claras que o mesonoto. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 480 μ.

Asas (fig. 102) com 1.920 μ de comprimento por 508 μ de largura máxima.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,7$

$\alpha = 542 - 542$ μ

$\beta = 250 - 260$ μ

$\delta = 384 - 350$ μ

$\gamma = 215 - 226$ μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 2,1 - 2,0$

$\frac{\alpha}{\delta} = 1,4 - 1,5$

$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,5 - 2,3$

Pernas sem qualquer carater digno de nota exceto serem os fêmures posteriores iguais aos metatarsos correspondentes.

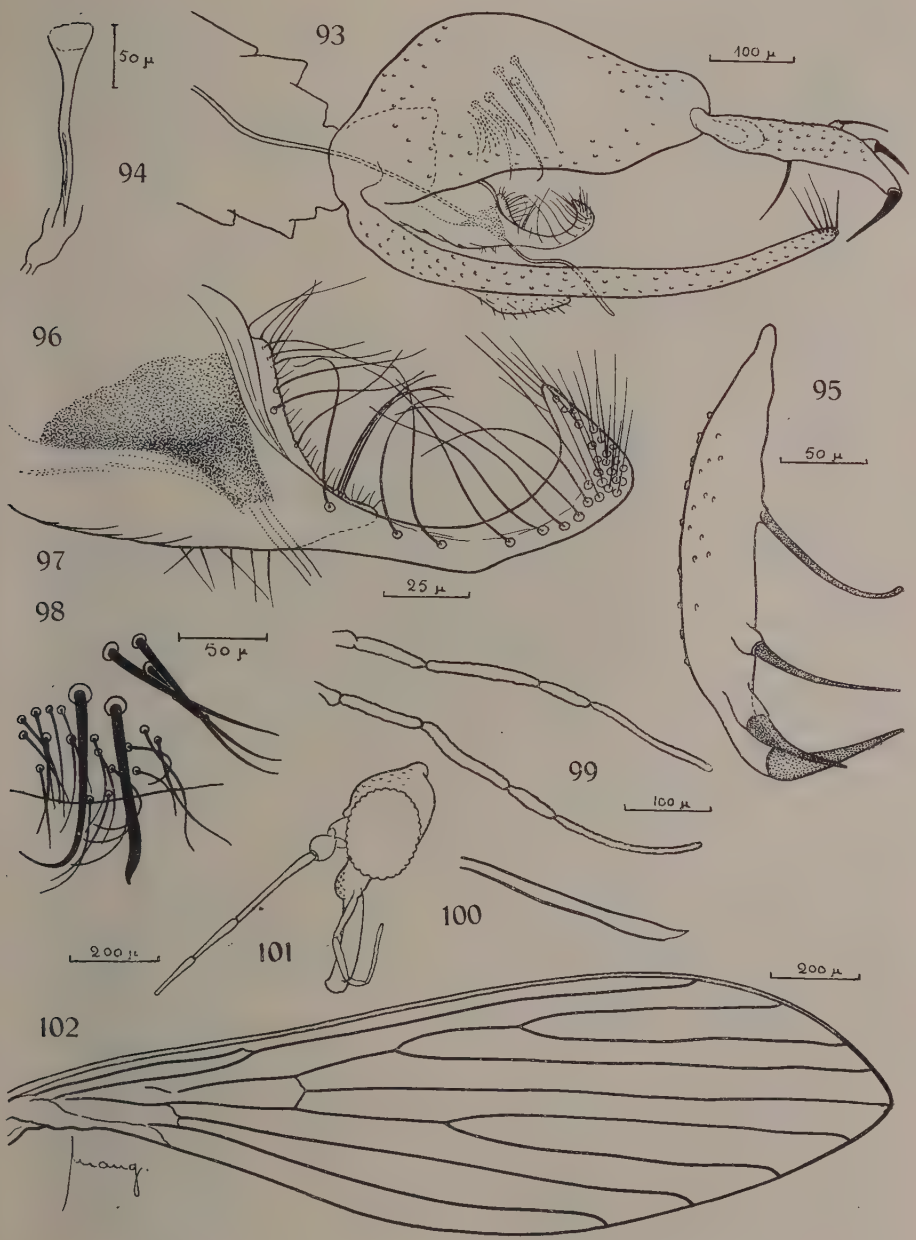
Anteriores :

Femur = 780 μ
Tibia = 994 μ
Tarso I = 576 μ
Tarso II = 248 μ
Tarso III = 170 μ
Tarso IV = 135 μ
Tarso V = 100 μ

$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,2$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,2$

Femur > Tarso I



Flebotomus brachipygus n. sp. ♂ — figs. 93-102. (explicação no texto).

700.755 — F. 9

Medianas :

Femur	= 734 μ	
Tíbia	= 1220 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}6$
Tarso I	= 700 μ	
Tarso II	= 260 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}6$
Tarso III	= 170 μ	
Tarso IV	= 135 μ	
Tarso V	= 100 μ	Femur > Tarso I

Posteriores :

Femur	= 802 μ	
Tíbia	= 1470 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}8$
Tarso I	= 802 μ	
Tarso II	= 282 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}8$
Tarso III	= 192 μ	
Tarso IV	= 158 μ	
Tarso V	= 100 μ	Femur = Tarso I

ABDOME : da cor das pernas, e sem qualquer carater digno de menção.

Genitália : (fig. 93) escura, da cor do mesonoto. Segmento basal da gonapofise superior trigono, medindo 350 μ de comprimento por 180 μ de largura máxima, na região mediana. O bordo inferior mantem-se mais ou menos reto, o superior sofrendo uma grande curvatura. Na região mediana da face interna existe um tufo de cerdas, (fig. 98) 6 fortes e espinhosas, e, alem destas, outras finas. Segmento distal da gonapofise superior (fig. 95) com 230 μ e com 4 espinhos grossos e curtos : 1 terminal, o mais forte, 1 próximo ao ápice, 1 no terço distal, estes dois últimos implantados em tubérculos, 1 no terço basal, 1 mais fino e mais longo.

Gonapofise mediana (fig. 97) com 260 μ de comprimento, muito larga até ao meio onde se estreita bruscamente, encurvando-se para cima, terminando em ponta. Esta região mais fina é revestida, na face externa, de cerdas longas que acompanham o bordo, a face interna com cerdas mais curtas distribuidas por toda a superfície. Na face interna da região proximal, larga, existe um apêndice revestido de cerdas longas no bordo superior, duas delas, mais fortes, implantadas num pequeno tubérculo.

Gonapofise inferior muito longa, com 530 μ de comprimento e as cerdas que se implantam na sua extremidade são curtas e fortes.

Aparelho espicular : Gubernáculo largo e curto. Pompeta (fig. 94) com 196 μ e espículos finos e longos, mais de 5 vezes maiores que a pompeta e terminando em extremidade simples (fig. 100).

Holotipo capturado pelo autor em Aurá, Município de Belem, Pará, com isca cavalo, em agosto de 1941, 1 paartipo na mesma localidade em buraco de paca, e 1 tambem na mesma localidade e data em domicílio, e 24 capturados pela Comissão de Estudos da Leishmaniose Visceral Americana em buraco de tatú em Piratuba, Município de Abaeté, Pará, em agosto de 1938. Conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

A espécie que desta mais se aproxima é o *Flebotomus rostrans* Summers, 1912. Não posso identificar *F. brachipygus* n. sp. a *F. rostrans* dada a diferença dos palpos ; na espécie o artículo V é o mais longo e em *rostrans* é muito curto, muito menor que o II ou III.

FLEBOTOMUS COSTALIMAI n. sp.

(figs. 103 a 108)

MACHO : Espécie clara e pequena, com cerca de 1,5mm.

CABEÇA : mais longa que larga; clípeo longo, com 87 μ de comprimento.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 120 μ.

Palpos (fig. 107) com 576 e 588 μ, medindo os diversos artículos :

I = 23 — 23 μ	V > II + III
II = 107 — 110 μ	V > III + IV
III = 136 — 127 μ	V < II + III + IV
IV = 75 — 80 μ	$\frac{P}{E}$ = 4,8 — 4,9
V = 245 — 248 μ	Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : Espinhos geniculados longos e sem prolongamento posterior. Medem os diversos artículos :

III = 202 μ	
IV = 98 μ	
V = 98 μ	
VI = 96 μ	III > IV + V
VII = 90 μ	III < IV + V + VI
VIII = 88 μ	IV + V + VI < XII + ... + XVI
IX = 88 μ	XV < XVI
X = 86 μ	

XI = 83 μ
XII = 80 μ
XIII = 80 μ
XIV = 75 μ
XV = 68 μ
XVI = 64 μ

$\frac{III}{E} = 1,6$

TORAX : Mesonoto e escutelo escuros, pleuras claras.

Asas (fig. 108) longas e finas, com 1.320 μ de comprimento por 315 μ de largura.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 4,1$

α = 270 — 260 μ
β = 170 — 170 μ
δ = 10 — 10 μ
γ = 226 — 226 μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 1,5$

$\frac{\alpha}{\delta} = 27 — 26$ u

$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,1$

Pernas sem qualquer carater digno de nota.

Anteriores :

Femur = 542 μ
Tíbia = 633 μ
Tarso I = 362 μ
Tarso II = 183 μ
Tarso III = 113 μ
Tarso IV = 102 μ
Tarso V = 68 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,1$

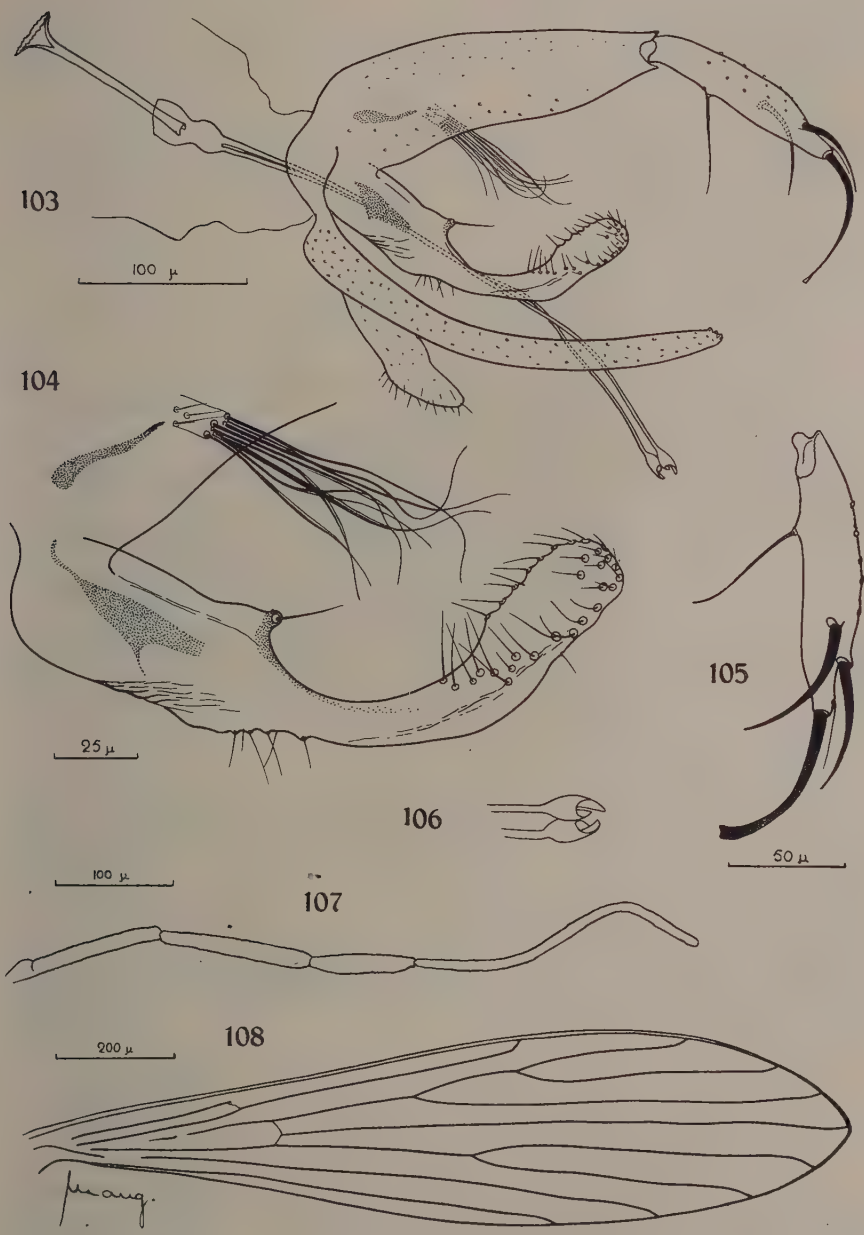
$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,9$

Medianas :

Femur = 542 μ
Tíbia = 757 μ
Tarso I = 395 μ
Tarso II = 182 μ
Tarso III = 124 μ
Tarso IV = 102 μ
Tarso V = 68 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,3$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1$



Flebotomus costalimai n. sp. ♂ — figs. 103-108. (explicação no texto).

Posteriores :

Femur	= 588 μ	
Tíbia	= 870 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}4$
Tarso I	= 463 μ	
Tarso II	= 205 μ	
Tarso III	= 136 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}2$
Tarso IV	= 110 μ	
Tarso V	= 68 μ	

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália (fig. 103) pequena e da cor do abdome.

Segmento basal da gonapofise superior com 202 μ de comprimento, larga na base, estreitando-se gradativamente para o ápice. A face externa é revestida de escamas e na interna, próximo à base, existe um tufo (fig. 104) de 7 a 9 cerdas longas, levemente espatuladas, inseridas num tubérculo, na face interna do qual existem 3 a 4 cerdas finas, curtas e retas. Este tubérculo se encontra na extremidade distal de uma crista fortemente quitinisada. Ainda na face interna existem numerosas cerdas longas, esparsas, comuns a quase todos os Flobotomus. Segmento distal da gonapofise superior (fig. 105) com 120 μ de comprimento por 23 μ de largura máxima, na região mediana; o bordo inferior é mais ou menos reto, o superior curvado. Neste segmento se inserem 4 espinhos, sendo um terminal, junto a este implanta-se uma cerda fina e reta, 1 no terço basal, 1 no terço distal e 1 a igual distância entre este o apical.

Gonapofise mediana (fig. 104) muito longa, com 180 μ de comprimento e curvada para cima. É quadrangular no terço basal, estreitando-se on terço mediano e achata-se numa lâmina quadrangular no terço distal. Na união do terço basal com o mediano, no bordo superior, existe um tubérculo onde se insere 1 cerda espinhosa, reta; nesta mesma região, no bordo inferior, cerca de 6 cerdas finas e retas. O terço mediano é nu e o distal, com cerdas finas e retas na borda da lâmina quadrangular. A gonapofise mediana termina quase ao nivel da extremidade do segmento basal da gonapofise superior.

Gonapofise inferior com 248 μ de comprimento e curvada para cima. É maior que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas longas e estreitas.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular, muito pequeno ficando inteiramente encoberto pela porção quadrangular basal da gonapofise mediana. Pompeta relativamente grande, com 130 μ, um pouco maior que o

segmento distal da gonapofise superior. Espículos 2,5 vezes maiores que a pompeta e de extremidade dilatada e enrolada, dando ao conjunto um aspecto de cálice (fig. 106).

Holotipo macho capturado por E. Frutuoso em buraco de tatú, em Cardoso Moreira, município de Campos, E. do Rio, em janeiro de 1941, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie ao Dr. A. M. da Costa Lima.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus tupynambai* n. sp.

FLEBOTOMUS TUPYNAMBAI n. sp.

(figs. 109 a 114)

MACHO: Espécie clara e com pouco menos de 2mm. de comprimento.

CABEÇA: com 328 μ de comprimento e clípeo longo, com 100 μ, pouco maior que os olhos.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 165 μ.

Palpos (fig. 113) longos, com 740 μ de comprimento total. Medem os diversos artículos:

I = 30 μ
II = 133 μ
III = 156 μ
IV = 104 μ
V = 318 μ

V > II + III
V < II + III + IV
$\frac{V}{IV} = 3{,}0$
$\frac{P}{E} = 4{,}4$
Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas: espinhos geniculados sem prolongamento posterior. São finos e relativamente curtos, não alcançando a extremidade do artículo em que se inserem.

III = 254 μ
IV = 110 μ
V = 110 μ
VI = 110 μ
VII = 112 μ
VIII = 112 μ
IX = 110 μ

III > IV + V
III < IV + V + VI
III < XII + ... + XVI
IV + V + VI < XII + ... + XVI
XV < XVI

X = 104 μ
XI = 100 μ
XII = 95 μ
XIII = 92 μ
XIV = 78 μ
XV = 70 μ
XVI = 80 μ

$\frac{III}{E} = 1,5$

TORAX - Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras e coxas um pouco mais claras. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 395 μ.

Asas (fig. 114) com 1.400 μ de comprimento por 410 μ de largura máxima.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3.4$

α = 350 — 350 μ
β = 170 — 170 μ
δ = 45 — 56 μ
γ = 226 — 237 μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 2,0 — 2,0$

$\frac{\alpha}{\delta} = 7,7 — 6,2$

$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,5 — 1,4$

Pernas sem qualquer carater digno de nota, medindo:

Anteriores:

Femur = 644 μ
Tíbia = 790 μ
Tarso I = 497 μ
Tarso II = 226 μ
Tarso III = 147 μ
Tarso IV = 124 μ
Tarso V = 80 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,07$

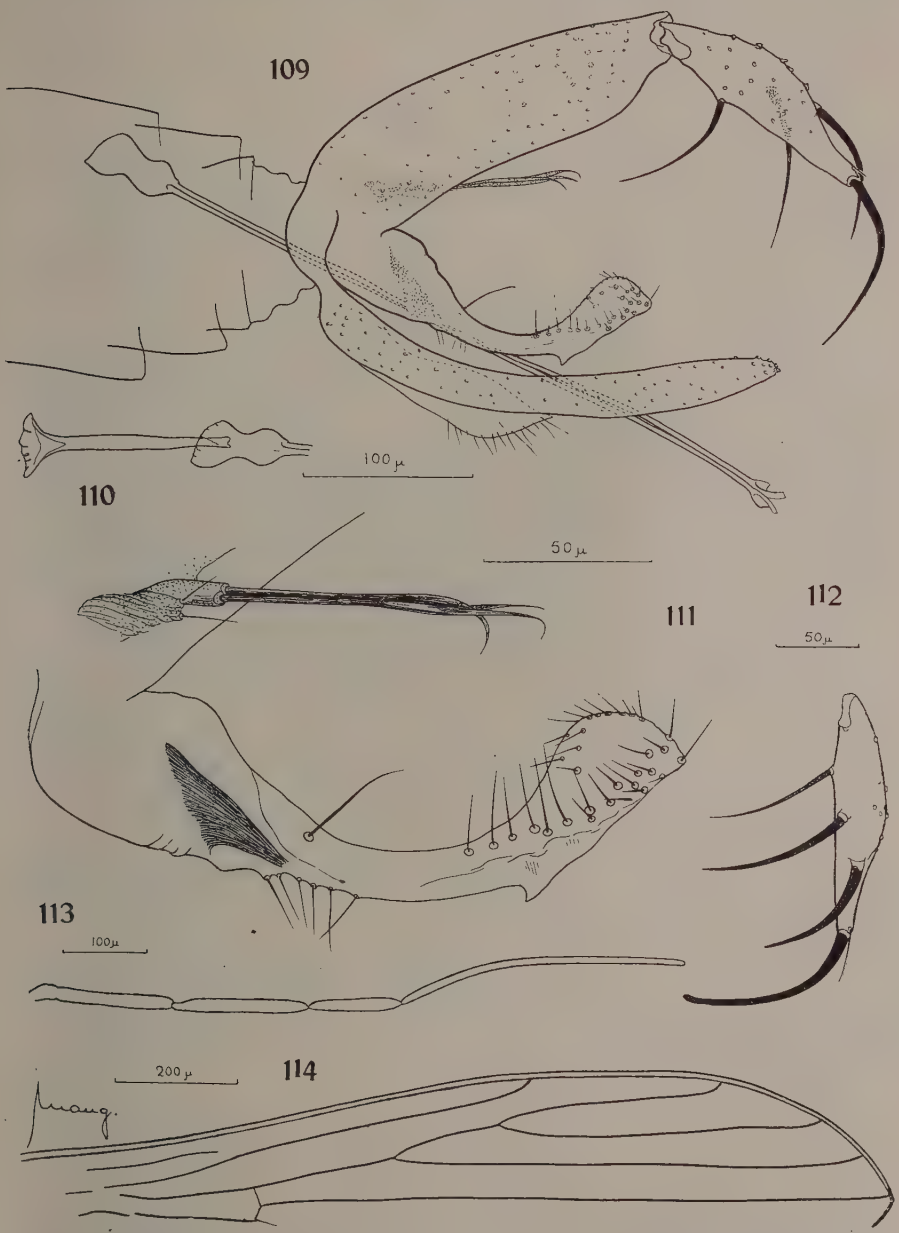
$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1$

Medianas:

Femur = 622 μ
Tíbia = 927 μ
Tarso I = 520 μ
Tarso II = 226 μ
Tarso III = 147 μ
Tarso IV = 124 μ
Tarso V = 80 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,4$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,3$



Flebotomus tupynambai n. sp. ♂ — figs. 109-114. (explicação no texto).

Posteriores :

Femur	= 667 μ		
Tíbia	= 1074 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	= 1,6
Tarso I	= 576 μ		
Tarso II	= 237 μ		
Tarso III	= 158 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	= 2,4
Tarso IV	= 136 μ		
Tarso V	= 80 μ		

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 109) segmento basal da gonapofise superior com 237 μ de comprimento e de largura uniforme. Na face interna existe um tubérculo basal (fig. 111) fortemente quitinisado no ápice do qual se inserem 3 cerdas longas, retas e espatuladas e na região mediana deste mesmo tubérculo, 2 ou 3 cerdas finas e retas; por toda a face interna do segmento encontram-se outras cerdas esparsas, mais numerosas na extremidade apical. Segmento distal da gonapofise superior (fig. 112) com 133 μ de comprimento e com 4 espinhos : 1 apical, forte, próximo a ele se implantando uma cerda fina e reta, 1 no meio do segmento, face interna, 1 entre este e o apical e 1 entre o mediano e a extremidade basal do segmento.

Gonapofise mediana (fig. 111) muito fina e longa (185 μ), curvada para cima e terminando numa lâmina quadrangular revestida de cerdas na face superior. No bordo inferior, 6.° distal, existe um pequeno dente e na face superior antes do meio do segmento, uma cerda espinhosa isolada; ao nivel desta cerda, na face inferior, um grupo de cerdas mais finas.

Membranelas sub-medianas sem nada de notavel.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular, curto; pompeta (fig. 110) com 150 μ e espículos 2,5 vezes maiores, terminando por extremidade alargada em cálice, com um prolongamento apical.

Holotipo macho e 8 paratipos capturados por E. Frutuoso em buraco de rato selvagem em Cardoso Moreira, Município de Campos, Estado do Rio, em junho de 1941, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie ao Dr. A. Tupynambá.

Discussão Taxonômica

Constituem *F. castroi* Barretto e Coutinho, 1941, *F. costalimai* n. sp. e *F. tupynambai* n. sp. um grupo natural para o qual proponho o sub-

gênero *Castromyia,* em homenagem ao entomologista G. M. de Oliveira Castro.

Castromyia n. subg.

Palpos com artículo V muito longo, maior que III + IV; antenas com espinhos geniculados em prolongamento posterior.

Genitália : segmento basal da gonapofise superior com um tufo basal de cerdas; segmento apical com 4 espinhos, dos quais somente 1 apical, próximo a ele se implantando uma cerda fina e reta.

Gonapofise mediana com 1 cerda espinhosa, isolada, na região mediana, face superior.

Gonapofise inferior do mesmo tamanho ou maior que o segmento basal da superior.

Espécie tipos : *Flebotomus* (*Castrofyia*) *castroi* Barretto e Coutinho, 1941.

Chave para determinação dos machos de Castromyia :

1 — Segmento distal da gonapofise superior com 1 espinho apical, 2 medianos e um entre o apical e o par mediano.. *Flebotomus* (*Castromyia*) *castroi* Barretto e Coutinho, 1941

1ª — Segmento distal da gonapofise superior,, com todos os espinhos implantados em niveis diferentes 2

2 (1ª) — cerda espinhosa isolada da gonapofise mediana implantada num tubérculo; tufo basal do segmetno basal da gonapofise superior constituido por 7 a 9 cerdas longas e levemente espatuladas . . .. *Flebotomus* (*Castromyia*) *costalimai* n. sp.

2ª — cerda espinhosa isolada da gonapofise mediana implantada diretamente na gonapofise; tufo basal do segmento basal da gonapofise superior constituido por 3 cerdas longas espatuladas .. *Flebotomus* (*Castromyia*) *tupynambai* n. sp.

FLEBOTOMUS LONGISPINUS n. sp.

(figs. 115 a 120)

MACHO : com pouco mais de 2mm. e de cor relativamente escura.

CABEÇA : com 350 μ de comprimento, o clípeo com 100 μ, menor que os olhos.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 170 μ, do tamanho dos olhos.

Palpos (fig. 119) longos, com 674 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos.

I = 30 μ
II = 92 μ
III = 130 μ
IV = 116 μ
V = 306 μ

$V > II + III$
$V > III + IV$
$V < II + III + IV$
$\frac{V}{IV} = 2,6$
Formula palpal: I. II. IV. III. V.

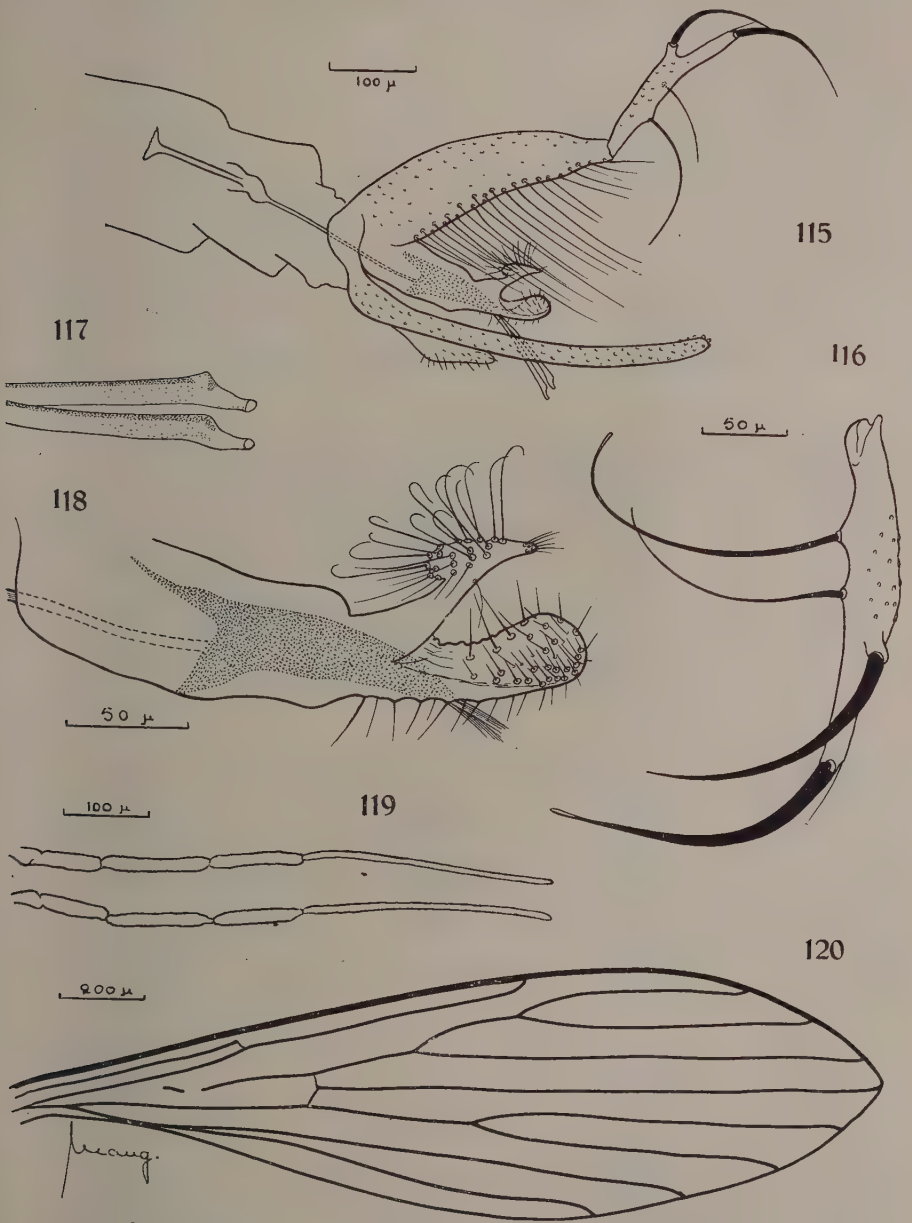
Antenas : espinhos geniculados sem prolongamento posterior. Os do artículo III se inserem no meio e o ultrapassam ligeiramente; os dos outros artículos implantam-se na base e não alcançam o artículo seguinte.

III = 260 μ
IV = 135 μ
V = 127 μ
VI = 121 μ
VII = 116 μ
VIII = 110 μ
IX = 106 μ
X = 104 μ
XI = 98 μ
XII = 88 μ
XIII = 82 μ
XIV = 72 μ
XV = 58 μ
XVI = 52 μ

$III < IV + V$
$III < XII + \ldots + XVI$
$IV + V + VI > XII + \ldots + XVI$
$\frac{III}{E} = 1,5$

Formula antenal $= \frac{2}{III - XIV}$

TORAX : Mesonoto, escutelo, pleuras e coxas da mesma cor, mais escura que o resto do corpo. Mede o torax, do bordo anterior do mesonoto à posterior do escultelo, 490 μ.



Flebotomus longispinus n. sp. ♂ — figs. 115-120. (explicação no texto).

Asas (fig. 120) com 1.950 μ de comprimento por 576 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3{,}3$$

$\alpha = 520 - 530\ \mu$

$\beta = 260 - 237\ \mu$

$\delta = 22 - 34\ \mu$

$\gamma - 270 - 270\ \mu$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 2{,}0 - 2{,}2$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 23 - 15$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1{,}9 - 1{,}9$$

Pernas sem qualquer carater digno de nota, medindo :

Anteriores :

Femur	=	814 μ
Tíbia	=	915 μ
Tarso I	=	475 μ
Tarso II	=	237 μ
Tarso III	=	147 μ
Tarso IV	=	124 μ
Tarso V	=	90 μ

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}1$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}0$$

Medianas :

Femur	=	790 μ
Tíbia	=	1130 μ
Tarso I	=	576 μ
Tarso II	=	260 μ
Tarso III	=	158 μ
Tarso IV	=	124 μ
Tarso V	=	90 μ

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}4$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}2$$

Posteriores :

Femur	=	870 μ
Tíbia	=	1345 μ
Tarso I	=	678 μ
Tarso II	=	282 μ
Tarso III	=	170 μ
Tarso IV	=	136 μ
Tarso V	=	90 μ

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}5$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}4$$

ABDOME : somente os 4 primeiros urotergitos são completamente revestidos de cerdas, os outros com cerdas somente nas bordas.

Genitália : (fig. 115) Segmento basal da gonapofise superior com 294 μ de comprimento, largo na base e estreitando-se gradativamente para a extremidade. Face externa com numerosas cerdas longas dispostas em 2 fileiras que acompanham o bordo inferior; face interna sem tufo de cerdas na base e com cerdas longas e esparsas na extremidade. Segmento distal da gonapofise superior com 203 μ de comprimento e com 4 espinhos, todos muito longos, dispostos do seguinte modo : 1 terminal, o mais forte, proximo a ele se implantando uma cerda fina, 1 implatado num tuberculo quase no meio do segmento, bordo superior, 1 no meio do segmento, o mais fino e 1 no terço basal, o mais longo.

Gonapofise mediana (Fig. 188) quadrangular até o meio onde, do bordo superior, parte um apendice que termina em extremidade mais larga revestida de cerdas, arredondadas no bordo anterior, em ponta no posterior. Deste apendice para o apice a gonapofise tem a forma de uma lamina achatada lateralmente, revestida de cerdas.

Gonapofise inferior com 340 μ de comprimento, maior que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas terminando ao nivel do apendice da gonapofise mediana.

Aparelho espicular: Gubernaculo longo, o bordo superior convexo, o inferior concavo. Pompêta com 162 μ e espiculos (fig. 117) relativamente grossos, pouco mais de 2,5 vezes maiores.

Holotipo e 629 paratipos machos capturados pelo autor em buraco de tatú em Aurá, Município de Belem, Pará, em Julho e Agosto de 1940. Alem destes exemplares ainda outros, machos e femeas, obtidos de criação realisada no local da captura e conservados em alcool, inclusive ovos, larvas e pupos para posterior descrição. Todo o material conservado na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

A espécie mais próxima é o *Flebotomus dasipodogeton* Castro, 1939, da qual se diferencia facilmente, entre outros caracteres, por não apresentar o apêndice discoide que parte do bordo superior do gubernáculo.

FLEBOTOMUS PERESI n. sp.

(figs. 121 a 124)

MACHO : com cerca de 1,5mm. de cor relativamente clara.

CABEÇA : com 340 μ de comprimento. Clípeo muito longo e saliente, medindo 127 μ, sendo de 2,6 a relação entre o comprimento da cabeça e o do clípeo.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 145 μ, pouco maior, portanto, que ele.

Palpos (fig. 123) com 513-524 μ medindo os diversos artículos :

I = 17 — 17 μ
II = 63 — 58 μ
III = 104 — 98 μ
IV = 92 — 95 μ
V = 248 — 245 μ

V > II + III
V > III + IV
V < II + III + IV

Formula palpal: I. II. IV. III. V.

Antenas : Faltam os últimos artículos. O III é muito pequeno (165 μ), pouco maior que o epifaringe.

$$III < IV + V \qquad \frac{III}{E} = 1,1$$

TORAX : mesonoto, escutelo e pleuras castanhas.

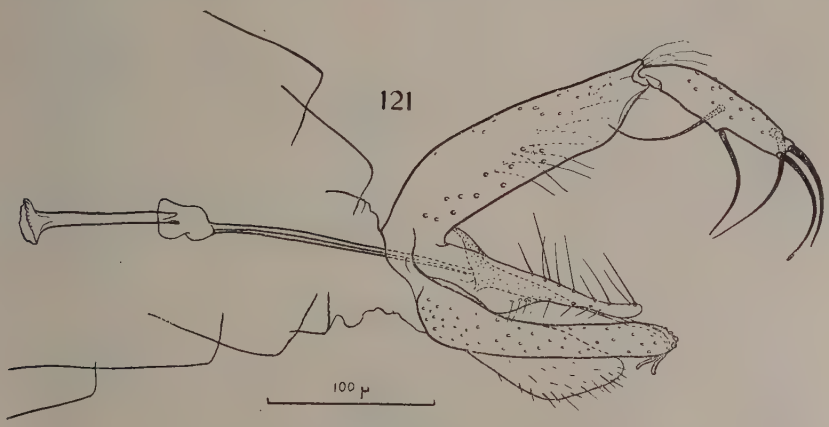
Asas (fig. 124) longas e estreitas medindo 1.460 μ de comprimento por 370 μ de largura máxima.

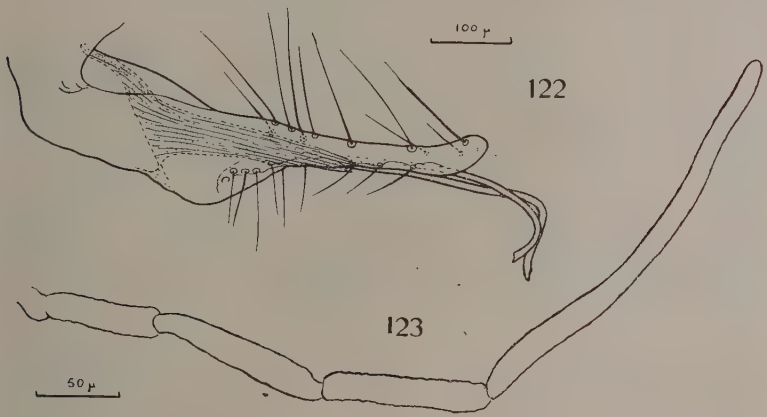
$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,0$$

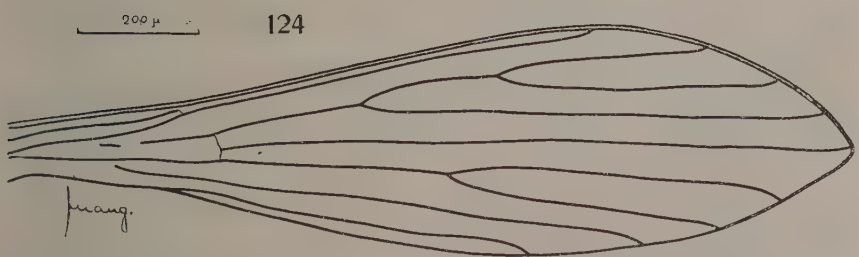
α = 339 — 316 μ
β = 215 — 226 μ
δ = 158 — 124 μ
γ = 250 — 260 μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 1,5 — 1,4$
$\frac{\alpha}{\delta} = 2,1 — 2,5$
$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,3 — 1,2$

Pernas sem qualquer carater digno de nota, medindo os diversos artículos :







. *Flebotomus peresi* n. sp. ♂ — figs. 121-124. (explicação no texto).

. 700.755 — F. 10

Anteriores :

Femur	= 565 μ	
Tíbia	= 610 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}0$
Tarso I	= 350 μ	
Tarso II	= 215 μ	
Tarso III	= 135 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1{,}6$
Tarso IV	= 113 μ	
Tarso V	= 80 μ	

Medianas :

Femur	= 576 μ	
Tíbia	= 746 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}2$
Tarso I	= 407 μ	
Tarso II	= 226 μ	
Tarso III	= 147 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1{,}8$
Tarso IV	= 124 μ	
Tarso V	= 90 μ	

Posteriores :

Femur	= 610 μ	
Tíbia	= 904 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}4$
Tarso I	= 475 μ	
Tarso II	= 260 μ	
Tarso III	= 170 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1{,}8$
Tarso IV	= 135 μ	
Tarso V	= 90 μ	

ABDOME : *Genitália* (fig. 121) muito pequena, menor que a cabeça.

Segmento basal da gonapofise superior sem tufo de cerdas na face interna, com 180 μ de comprimento por 44 μ de largura máxima; segmento distal com 92 μ e com 5 espinhos dos quais 2 terminais, 1 subterminal e 2 medianos, que são os mais finos.

Gonapofise mediana (fig. 122) com 136 μ de comprimento, com a metade basal larga e a distal fina e ligeiramente curvada para cima na extremidade, revestida de cerdas, longas as da face superior.

Gonapofise inferior muito curta, com 150 μ de comprimento e relativamente grossa.

Lamelas sub-medianas largas e longas, terminando ao nivel do 4.° distal da gonapofise inferior.

Aparelho espicular : gubernáculo triangular longo; pompeta com 115 μ de comprimento e espículos pouco mais de duas vezes maiores e terminando em extremidade simples curvada para baixo.

Holotipo macho capturado pelo Dr. Noronha Peres, em Januária, Estado de Minas Gerais, em 1 de julho de 1941, conservado na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico esta espécie ao Dr. J. Noronha Peres, do Instituto Biológico Ezequiel Dias.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus villelai* n. sp.

FLEBOTOMUS OSWALDOI n. sp.

(figs. 125 a 130)

MACHO : espécie de tamanho médio e cor clara.

CABEÇA (fig. 128) mais longa que lasga, medindo 395 μ de comprimento, o clípeo muito longo, com 136 μ. Os olhos são muito pequenos, pouco maiores que o clípeo.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo com 192 μ.

Palpos (fig. 129) longos, com 700 μ de comprimento, medindo os diversos articulos :

I = 23 μ
II = 70 μ
III = 144 μ
IV = 116 μ
V = 347 μ

V > II + III + IV

Formula palpal: I. II. IV. III. V.

Antenas : artículo III com 266 μ. Os outros se encontram em má posição no holotipo.

$$\frac{III}{E} = 1,4$$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras e coxas claras.

Asas (fig. 130) com 1.690 μ de comprimento por 475 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3{,}5$$

α = 328 — 340 μ $\qquad \frac{\alpha}{\beta} = 1{,}1 — 1{,}1$

β = 294 — 294 μ $\qquad \frac{\alpha}{\delta} = 2{,}6 — 2{,}5$

δ = 124 — 136 μ $\qquad \frac{\alpha}{\gamma} = 1{,}0 — 1{,}2$

γ = 305 — 282 μ

Pernas :

Anteriores :

Femur	= 780 μ	
Tíbia	= 880 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}1$
Tarso I	= 508 μ	
Tarso II	= 237 μ	
Tarso III	= 158 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}1$
Tarso IV	= 130 μ	
Tarso V	= 90 μ	

Medianas :

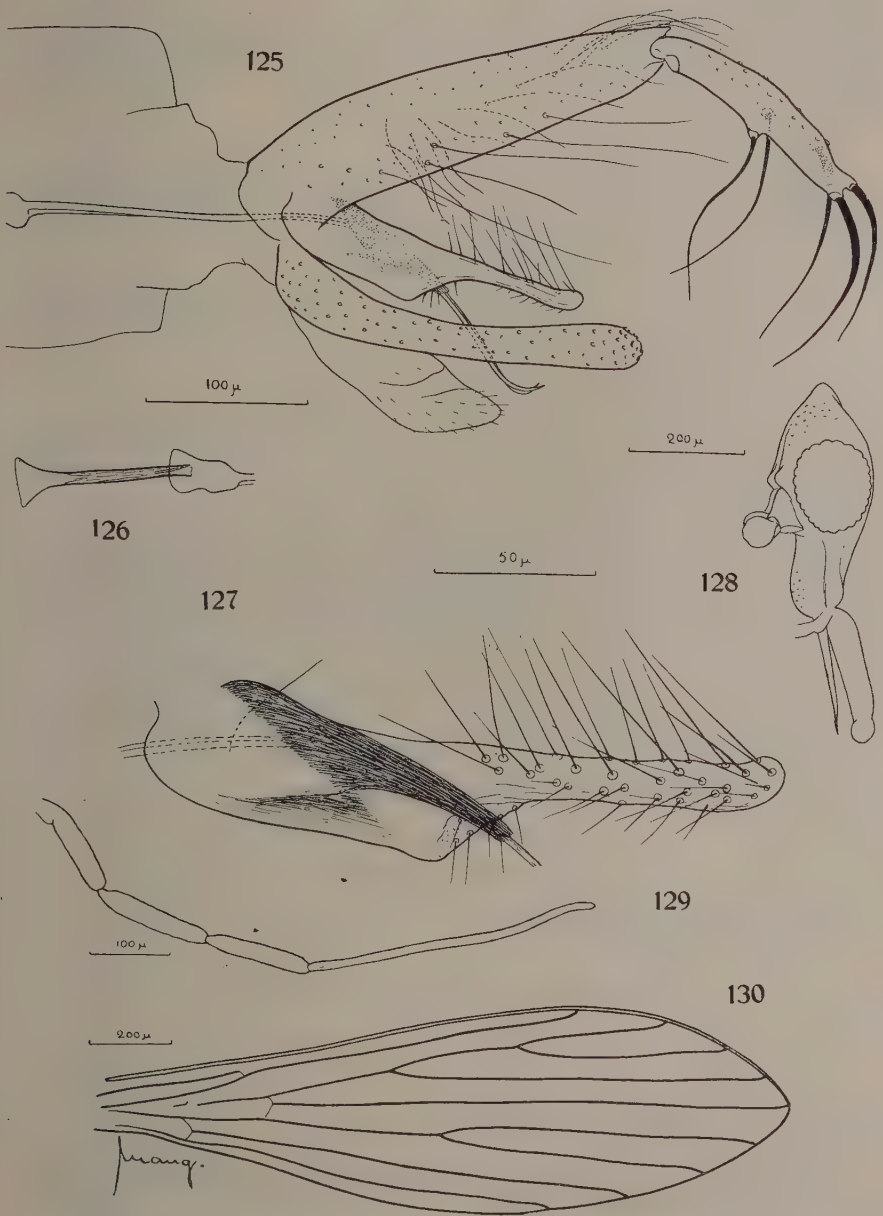
Femur	= 757 μ	
Tíbia	= 1006 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}3$
Tarso I	= 600 μ	
Tarso II	= 270 μ	
Tarso III	= 170 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}2$
Tarso IV	= 124 μ	
Tarso V	= 90 μ	

Posteriores :

Femur	= 825 μ	
Tíbia	= 1322 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}6$
Tarso I	= 294 μ	
Tarso II	= 294 μ	
Tarso III	= 180 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}6$
Tarso IV	= 158 μ	
Tarso V	= 90 μ	

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 125) Segmento basal da gonapofise superior com 254 μ de comprimento, a face externa com algumas cerdas longas na metade infe-



Flebotomus oswaldoi n. sp. ♂ — figs. 125-130. (explicação no texto).

rior e com escamas na metade superior; face interna com um grupo de aproximadamente 6 cerdas finas esparsas na região mediana. Segmento distal com 270 μ e com 5 espinhos : 2 terminais, 2 medianos e 1 a igual distância entre os dois grupos.

Gonapofise mediana (fig. 127) de largura mais ou menos uniforme até ao meio onde se afina bruscamente, o bordo inferior formando um ângulo, passando a formar uma haste cilíndrica revestida de cerdas retas inclinadas para trás. Mede 185 μ de comprimento.

Gonapofise inferior com 220 μ, pouco maior que a gonapofise mediana e nitidamente menor que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas sem nada de notavel.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular fino e curto. Pompeta (fig. 126) com 133 μ e espículos cerca de 2,5 vezes maiores, terminando em extremidade simples.

Holotipo macho nascido da criação (n. 349), obtida da postura de uma fêmea capturada em cavidade em tronco de oiticica em Timbaubas, Município de Russas, Ceará, em junho de 1940. Desta espécie foram capturados numerosos exemplares e realizados 4 ciclos evolutivos no Ceará; muitos outros exemplares foram capturados na mata, em cavidade em troncos de árvores, principalmente umarizeiros, e tambem no interior de domicílio, em Aurá, Município de Belem, Pará, de agosto a novembro de 1940.

Dedico a espécie ao Dr. Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus villelai* n. sp.

FLEBOTOMUS VILLELAI n. sp.

(figs. 131 a 136)

MACHO : espécie de tamanho médio, cor de palha.

CABEÇA : (fig. 135) muito longa, com 370 μ de comprimento. Olhos pequenos, pouco maiores que o clípeo, que mede 144 μ.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 150 μ.

Palpos (fig. 135) longos, com 536 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I = 23 μ
II = 80 μ
III = 127 μ
IV = 104 μ
V = 202 μ

V < II + III

V < III + IV

Formula palpal: I. II. IV. III. V.

Antenas : espinhos geniculados muito finos e pouco visiveis. Artículo III com 214 μ.

$$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 1{,}4$$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos e pleuras mais claras, não sendo, porem, brancas.

Asas (fig. 136) longas e estreitas; medem 1.570 μ de comprimento por 395 μ de largura máxima. Acompanhando a costa, alem das cerdas comuns inclinadas existem, como nos outros flebotomus, cerdas eretas e mais curtas, que, nesta espécie, são muito fortes, espinhosas.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3{,}9$$

α = 350 — 362 μ
β = 237 — 226 μ
δ = 170 — 170 μ
γ = 250 — 250 μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 1{,}4 — 1{,}6$

$\frac{\alpha}{\delta} = 2{,}0 — 2{,}1$

$\frac{\alpha}{\gamma} = 1{,}4 — 1{,}4$

Pernas sem qualquer carater digno de nota. Medem :

Anteriores :

Femur = 700 μ
Tíbia = 723 μ
Tarso I = 395 μ
Tarso II = 226 μ
Tarso III = 158 μ
Tarso IV = 124 μ
Tarso V = 90 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}03$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1{,}7$

Medianas :

Femur	= 621 μ		
Tíbia	= 768 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	= 1,2
Tarso I	= 452 μ		
Tarso II	= 237 μ		
Tarso III	= 158 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	= 1,9
Tarso IV	= 124 μ		
Tarso V	= 90 μ		

Posteriores :

Femur	= 712 μ		
Tíbia	= 1040 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	= 1,4
Tarso I	= 542 μ		
Tarso II	= 285 μ		
Tarso III	= 170 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	= 1,9
Tarso IV	= 147 μ		
Tarso V	= 90 μ		

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 131) pequena. Segmento basal da gonapofise superior com 260 μ de comprimento; a face externa apresenta na metade inferior algumas cerdas longas; na metade superior existem numerosas escamas; na face interna e região mediana encontra-se um grupo de cerca de 12 cerdas finas e recurvadas. Segmento distal (fig. 134) com a metade do comprimento do segmento basal e com 5 espinhos : 2 terminais, 2 medianos e 1 isolado entre estes dois grupos, mais aproximado do grúpo terminal.

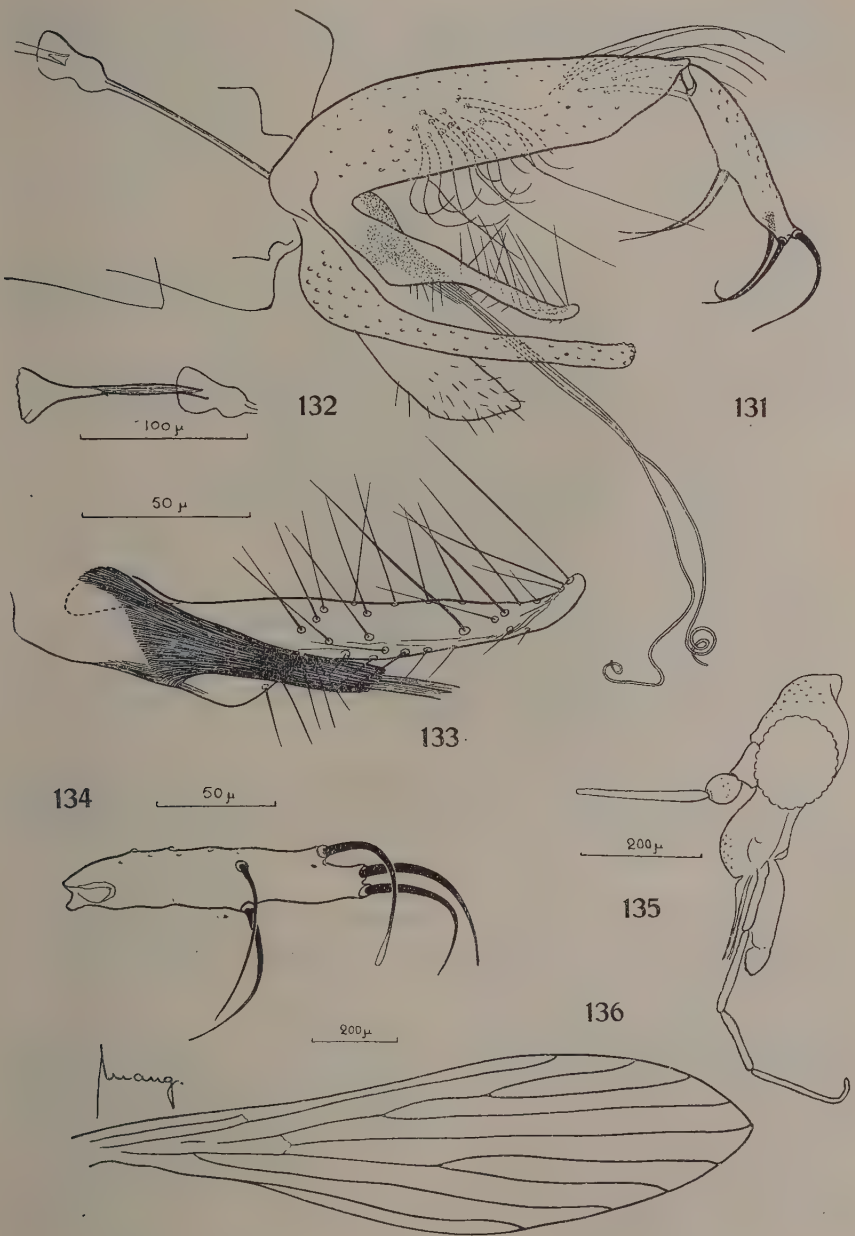
Gonapofise mediana (fig. 133) longa, com 173 μ, ligeiramente recurvada para cima na metade distal que tem a metade da largura da metade basal. A parte mais fina é revestida de cerdas, algumas muito longas.

Gonapofise inferior com 202 μ de comprimento, menor, portanto, que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas sem nada de notavel.

Aparelho espicular : Gubernáculo de forma comum. Pompeta (fig. 132) com 140 μ e espículos finos, longos, pouco mais de 4 vezes maiores.

Holotipo macho obtido da criação (n. 333) rezultante da postura de uma fêmea capturada em oco em tronco de oiticica em Timbaubas, Município de Russas, Ceará, em junho de 1940.



Flebotomus villelai n. sp. ♂ — figs. 131-136. (explicação no texto).

Desta espécie foram capturados numerosos exemplares neste mesmo local e tambem em Aurá, Município de Belem, Pará, de agosto a novembro de 1940, na mata, em cavidades em troncos de árvores e no interior de domicílios; desta tambem se realizou o ciclo evolutivo de material obtido de diversas posturas.

Dedico a espécie ao Dr. Eurico Villela.

Discussão taxonômica

F. peresi n. sp., *F. oswaldoi* n. sp. e *F. villelai* n. sp. apresentam 5 espinhos no segmento distal da gonapofise superior. Com este carater, alem dos *Brumptomyia* e duas das espécies de *Shannonomyia* (*davisi* e *rooti*), como foram definidos neste trabalho, existem as seguintes espécies :

1. *Flebotomus vexator* Coquillett, 1907
2. *Flebotomus trinidadensis* Newstead, 1922
3. *Flebotomus sordellii* Shannon e Del Ponte, 1927
4. *Flebotomus noguchii* Shannon, 1928
5. *Flebotomus peruensis* Shannon, 1928
6. *Flebotomus quinquefer* Dyar, 1929
7. *Flebotomus yucatanensis* Galliard, 1934
8. *Flebotomus rickardi* Costa Lima, 1936
9. *Flebotomus peresi* n. sp.
10. *Flebotomus oswaldoi* n. sp.
11. *Flebotomus villelai* n. sp.

F. sordellii, segundo os caracteres dados pelos autores que a estudaram (Shannon e Dyar) distingue-se dos outros, inclusive das 3 novas espécies, pelos palpos pois teem o artículo II do mesmo tamanho que o I, e o III igual ao V.

F. vexator e *F. peruensis* afastam-se das demais porque nestas a gonapofise inferior é muito maior que o segmento basal da superior, enquanto que nas outras é do mesmo tamanho ou menor.

F. trinidadensis, F. quinquefer, F. yucatanensis, F. peresi n. sp. e *F. villelai* n. sp. apresentam os espinhos do segmento distal da gonapofise superior dispostos do seguinte modo : 2 terminais, 1 sub-terminal e 2 ao mesmo nivel mais ou menos no meio de segmento. Destas, *F. yucatanensis* e *F. villelai* n. sp. se distinguem por apresentar espículos finos e longos, mais de 4 vezes maiores que a pompeta, e a nova espécie se distingue de *yucatanensis* por apresentar um tufo de cerdas na face interna do sgmento basal da gonapofise superior.

F. peresi n. sp. distingue-se de *F. quinquefer* porque esta apresenta, na face interna do segmento basal da gonagofise superior, um tufo de numerosas cerdas espinhosas,e afasta-se de *F. trinidadensis* porque nesta δ tem valor nulo ou negativo.

As outras espécies deste grupo, *F. noguchii, F. rickardi* e *F. oswaldoi* n. sp., apresentam os espinhos do segmento distal da gonapofise superior dispostos do seguinte modo : 2 terminais, 2 medianos e 1 isolado ou no meio da distância que separa estes 2 grupos, ou mais próximo do grupo mediano. *F. noguchii* e *F. rickardi* separam-se de *F. oswaldoi* por apresentarem um tufo de cerdas espinhosas na face interna do segmento basal da gonapofise superior

F. oswaldoi n. sp. afasta-se de *F. noguchii* e *F. rickardi* porque estas duas apresentam um tufo de cerdas espinhosas na face interna do segmento basal da gonapofise superior.

FLEBOTOMUS TRAVASSOSI n. sp.

(figs. 137 a 142)

MACHO : Espécie muito grande, com cerca de 3mm., cor de palha.

CABEÇA : com 340 μ de comprimento e pouco mais larga que longa. Clípeo pequeno, pouco maior que os toros antenais.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 170 μ.

Palpos, (fig. 141) com 550 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I = 35 μ
II = 92 μ
III = 110 μ
IV = 88 μ
V = 225 μ

$V > II + III$
$V > III + IV$
$V < II + III + IV$
$\frac{P}{E} = 3,2$
Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : espinhos geniculados longos e com prolongamento posterior grande. Medem os diversos artículos :

III = 335 μ
IV = 168 μ
V = 168 μ
VI = 162 μ

$III = IV + V$

VII = 160 μ
VIII = 156 μ
IX = 140 μ
X = 133 μ
XI = 130 μ
XII = 128 μ
XIII = 118 μ
XIV = 102 μ
XV = 88 μ
XVI = 58 μ

$IV + V + VI = XII + \ldots + XVI$

$\frac{III}{E} = 1,9$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras claras.

Asas (fig. 142) longas, medindo 1.950 μ de comprimento por 576 μ de largura máxima.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,3$

$\alpha = 520 - 508\ \mu$
$\beta = 215 - 200\ \mu$
$\delta = 56 - 68\ \mu$
$\gamma = 237 - 310\ \mu$

$\frac{\alpha}{\beta} = 2,4 - 2,5$
$\frac{\alpha}{\delta} = 9,2 - 7,4$
$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,1 - 1,6$

Pernas : somente nas medianas os femures são menores que os metatarsos.

Anteriores :

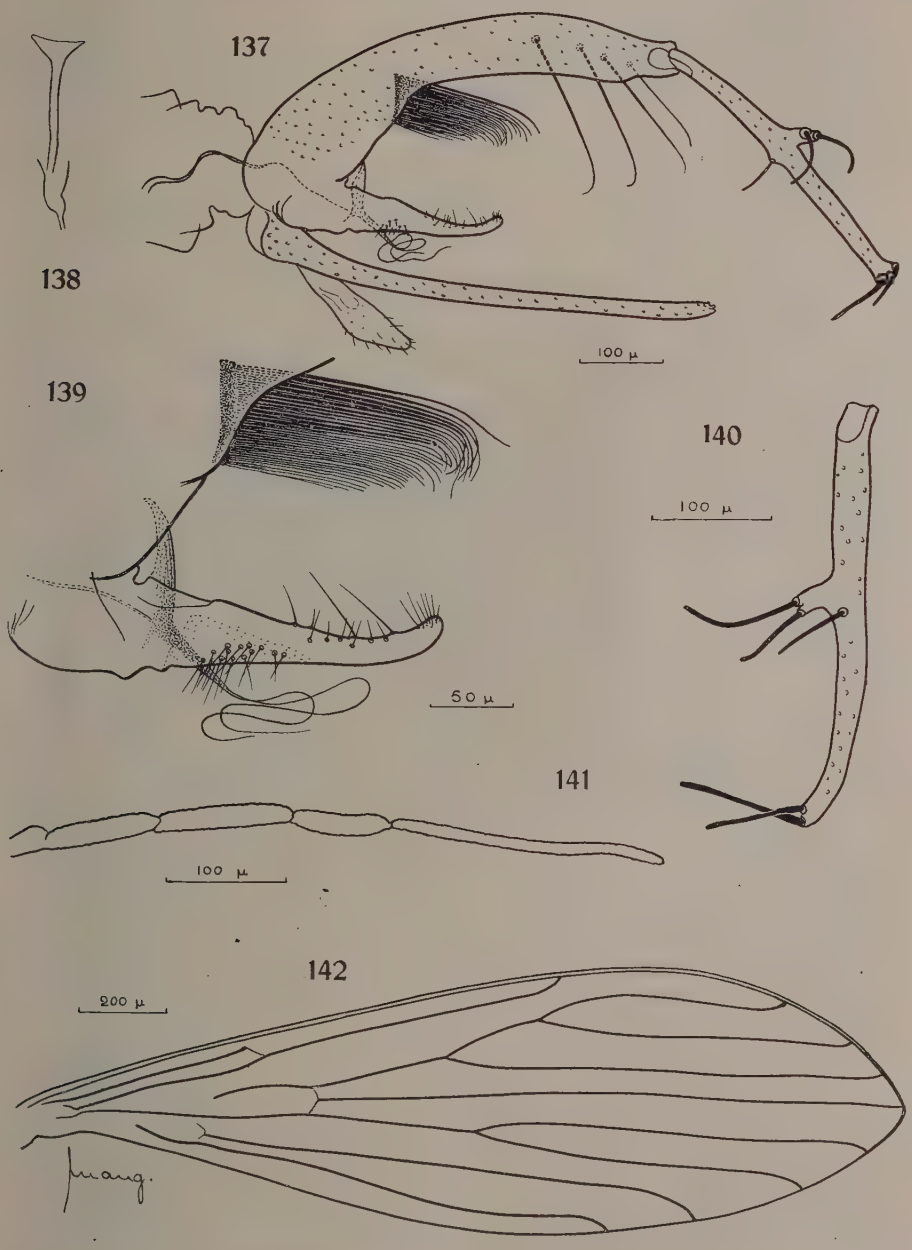
Femur = 768 μ
Tíbia = 1130 μ
Tarso I = 655 μ
Tarso II = 305 μ
Tarso III = 263 μ
Tarso IV = 147 μ
Tarso V = 102 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,4$
$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1$
Famur > Tarso I

Medianas :

Femur = 746 μ
Tíbia = 1288 μ
Tarso I = 757 μ
Tarso II = 318 μ
Tarso III = 215 μ
Tarso IV = 158 μ
Tarso V = 102 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,7$
$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,3$
Femur < Tarso I



Flebotomus travassosi n. sp. ♂ — figs. 137-142. (explicação no texto).

Posteriores :

Femur	= 847 μ		
Tíbia	= 1458 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}7$	
Tarso I	= 836 μ		
Tarso II	= 340 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}4$	
Tarso III	= 237 μ		
Tarso IV	= 170 μ		
Tarso V	= 102 μ	Femur > Tarso I	

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 137) Gonapofises superiores (segmento basal + segmento distal) e muito longas, muito maiores que o torax e aproximadamente do tamanho dos fêmures posteriores.

Segmento basal da gonapofise superior com 475 μ de comprimento, largo na base, estreitando-se bruscamente no quarto proximal, onde o bordo inferior se incurva para cima ; daí em diante até quase ao ápice mantem-se com a largura mais ou menos uniforme de 64 μ. Na face interna, ao nivel do ponto onde a gonapofise se afila existe um tufo (fig. 139) de numerosas cerdas finas e retas, exceto no ápice, que se implantam muito próximas numa região estreita que forma uma linha reta; tambem na face interna, do meio para o ápice do segmento, se implantam 4 ou 5 cerdas longas, retas e fortes, maiores as proximais. Segmento distal (fig. 140) longo e muito fino, com 340 μ de comprimento por 23 μ de largura ; nele se implantam 5 espinhos fortes, curtos e espatulados: 2 terminais, 3 no meio do segmento dos quais 2 implantados num mesmo tubérculo, no bordo superior, e 1 isolado no bordo inferior, inserido diretamente na gonapofise.

Gonapofise mediana (fig. 139) muito longa, com 270 μ, com a extremidade levemente curvada para cima, atingindo o seu ápice o meio do segmento basal da gonapofise superior. É larga na base, estreitando-se gradativamente para o ápice, e revestida de cerdas finas e retas na face externa e interna.

Gonapofise inferior muito longa (486 μ), fina e reta, um pouco maior que o segmento basal da gonapofise superior.

Membranelas sub-medianas longas e estreitas.

Aparelho espicular : Gubernáculo de forma muito característica; é muito largo na base, estreitando-se bruscamente como se observa na figura. Pompeta (fig. 138) muito curta, com 168 μ, muito menor, portanto, que a gonapofise mediana. Espículos filiformes, terminando em extremidade simples, muito longos, cerca de 8 vezes maiores que a pompeta, que, por este motivo, geralmente fica localisada no 3.º ou 4.º uromero.

Holotipo macho e 6 paratipos capturados pelo autor em Aurá, Município de Belem, Pará, em ninho de tatú, em agosto de 1940, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie ao Dr. Lauro Travassos.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus cunhai* n. sp.

FLEBOTOMUS CUNHAI n. sp.

(figs. 143 a 148)

MACHO : Espécie muito grande, com cerca de 2,5 a 3 mm.

CABEÇA : tão longa quanto larga com 406 μ de comprimento. Clípeo pequeno, pouco maior que os toros antenais.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 237 μ.

Palpos (fig. 147) longos, com 809 e 834 μ, medindo os diversos artículos :

I = 40 — 40 μ
II = 133 — 127 μ
III = 162 — 162 μ
IV = 133 — 130 μ
V = 341 — 375 μ

$V > II + III$
$V > III + IV$
$V < II + III + IV$

Formula palpal: I. (II. IV.) III. V.

Antenas : espinhos geniculados longos e com prolongamento posterior. Medem os diversos artículos :

III = 330 μ
IV = 168 μ
V = 168 μ
VI = 156 μ
VII = 156 μ
VIII = 144 μ
IX = 140 μ
X = 127 μ
XI = 124 μ
XII = 124 μ
XIII = 116 μ
XIV = 98 μ
XV = 87 μ
XVI = 58 μ

$III < IV + V$
$III < XII + \ldots + XVI$
$IV + V + VI > XII + \ldots + XVI$

$\frac{III}{E} = 1,3$

$\text{Formula antenal} = \frac{2}{III - XIV}$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras e coxas claras. Mede, do bordo anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 576 μ.

Asas (fig. 148) longas com 2.200 μ de comprimento por 670 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3{,}2$$

$\alpha = 542 - 542\ \mu$ $\qquad \frac{\alpha}{\beta} = 1{,}9 - 1{,}8$

$\beta = 283 - 294\ \mu$ $\qquad \frac{\alpha}{\delta} = 9{,}5$

$\delta = 56 - 56\ \mu$ $\qquad \frac{\alpha}{\gamma} = 1{,}4$

$\gamma = 384 - 373\ \mu$

Pernas muito longas. Os fêmures medianos e posteriores são menores que os metatarsos correspondentes. Medem :

Anteriores :

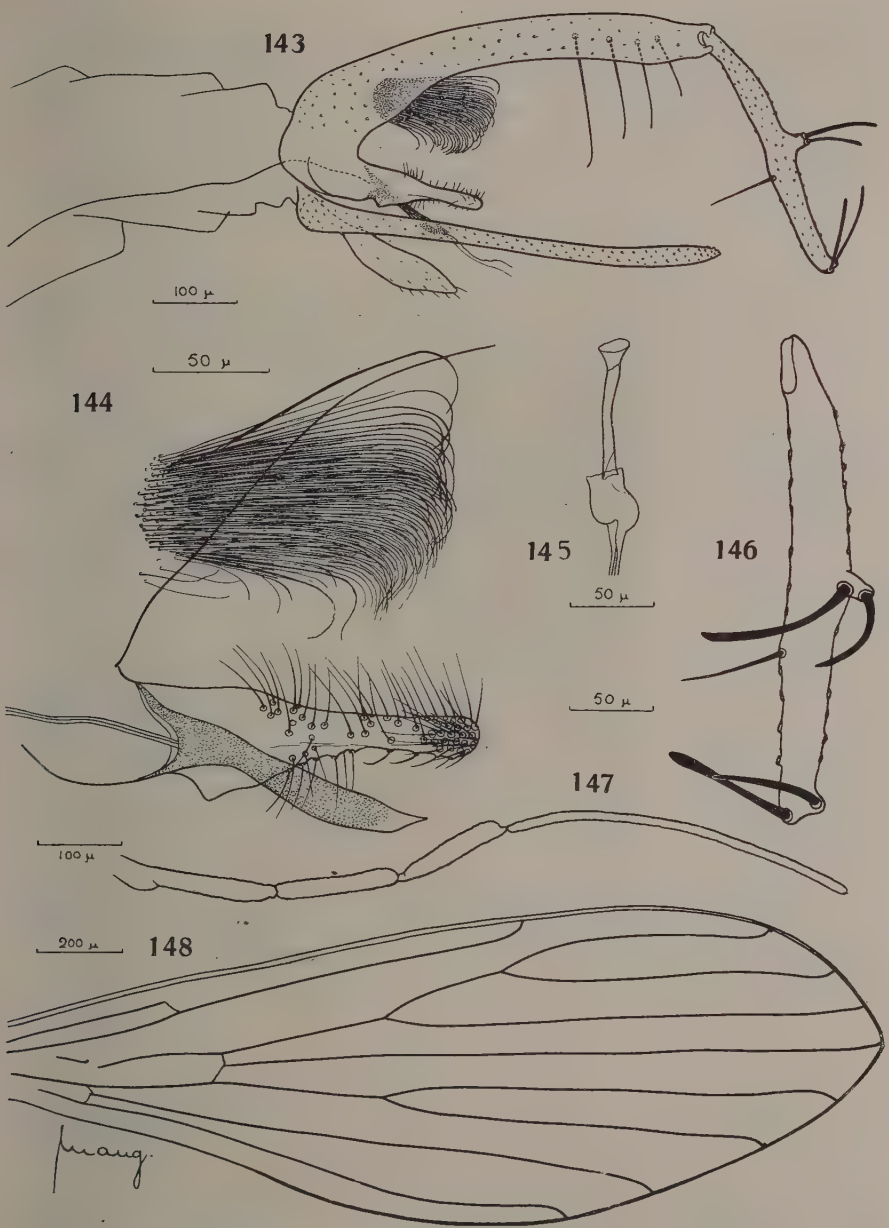
Femur	= 938 μ	
Tíbia	= 1333 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}4$
Tarso I	= 859 μ	
Tarso II	= 384 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}2$
Tarso III	= 260 μ	
Tarso IV	= 215 μ	
Tarso V	= 124 μ	Femur > Tarso I

Medianas :

Femur	= 881 μ	
Tíbia	= 1480 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}6$
Tarso I	= 938 μ	
Tarso II	= 396 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}3$
Tarso III	= 271 μ	
Tarso IV	= 215 μ	
Tarso V	= 124 μ	Femur < Tarso I

Posteriores :

Femur	= 1006 μ	
Tíbia	= 1755 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}7$
Tarso I	= 1017 μ	
Tarso II	= 418 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}4$
Tarso III	= 282 μ	
Tarso IV	= 226 μ	
Tarso V	= 124 μ	Femur < Tarso I



Flebotomus cunhai n. sp. ♂ — figs. 143-148. (explicação no texto).

700.755 — F. 11

ABDOME : sem nada de notavel.

Genitália : (fig. 143) Gonapofise superior longa, muito maior que o torax. Segmento basal com 375 μ, largo na base, estreitando-se bruscamente no terço proximal, os 2 terços restantes de largura uniforme; próxima à base, na face interna, existe um tufo (fig. 144) de numerosas cerdas finas e de extremidade recurvadas para trás, que se implantam numa área circular. Tambem na face interna, terço distal, existem 3 a 4 cerdas espinhosas muito longas e fortes, que se dispõem em linha.

Segmento distal da gonapofise superior (fig. 146) fino e longo, com 270 μ de comprimento; apresenta 4 espinhos curtos e fortemente espatulados : 2 terminais, 2 medianos implantados num mesmo tubérculo e 1 isolado, a 1 terço da distância que separa os medianos dos apicais.

Gonapofise mediana (fig. 144) com 215 μ, de largura uniforme até o terço proximal, onde se alarga bruscamente, formando o bordo inferior um ângulo aproximadamente reto; deste ponto em diante estreita-se muito, formando uma haste cilíndrica revestida de cerdas finas na face interna.

Gonapofise inferior longa, fina e reta, do mesmo tamanho que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas longas e não muito largas.

Aparelho espicular : Gubernáculo (fig. 144) de forma muito característica por ser de largura mais ou menos uniforme, um pouco mais estreita a região mediana, terminando por extremidade grossa, talhada em bizel. Pompeta (fig. 145) muito pequena, com 98 μ de comprimento, menos de 3,5 vezes menor que o segmento basal da gonapofise superior e pouco maior que o gubernáculo. Espículos filiformes e muito longos, mais de 8 vezes maiores que a pompeta.

Holotipo macho e 1 paratipo capturado pelo autor em Aurá, município de Belem, Pará, em buraco de tatú, em agosto de 1940, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie ao Dr. A. Marques da Cunha.

Discussão taxonômica

Pertence *F. cunhai* n. sp. e *F. travassosi* n. sp. ao grupo dos que possuem os seguintes caracteres : 5.° artículo dos palpos o mais longo; Genitália muito grande, sempre maior que o torax. Segmento basal da gonapofise superior quase sempre com tufo de cerdas na face interna, próximo à base e uma fileira de 4 a 6 cerdas longas e fortes do meio para o ápice. Segmento

distal com 5 espinhos dos quais 2 medianos implantados num mesmo tubérculo. Gonapofise inferior fina e longa, do mesmo tamanho ou maior que o segmento basal da superior. Pompeta muito pequena, sempre menor que a gonapofise mediana e espículos filiformes, geralmente muito longos.

Com estes caracteres encontramos :

1. *Flebotomus brumpti* Larrousse, 1920
2. *Flebotomus troglodytes* Lutz, 1922
3. *Flebotomus nitzulescui* C. Lima, 1932
4. *Flebotomus pintoi* C. Lima, 1932
5. *Flebotomus avellari* C. Lima. 1932
6. *Flebotomus cardosoi* Barretto e Coutinho, 1941
7. *Flebotomus mangabeirai* Barretto e Coutinho, 1941
8. *Flebotomus guimaraesi* Coutinho e Barretto, 1941

F. cardosoi separa-se logo de qualquer delas, inclusive das duas novas espécies, por não apresentar tufo de cerdas na face interna da gonapofise superior.

Separam-se ambas as novas espécies de *F. brumpti* e *F. avellari* porque nestas o tufo da face interna da gonapofise superior é constituido por cerdas fortes e espatuladas, e não por cerdas finas e retas.

F. pintoi se distingue de qualquer das outras por ser a única espécie que apresenta 1 só espinho terminal no segmento distal da gonapofise superior.

F. nitzulescui afasta-se de ambas as novas especies por apresentar 2 espinhos terminais, 2 medianos implantados num mesmo tubérculo e 1 isolado à igual distância entre os 2 pares.

F. travassosi n. sp., *F. mangabeirai* e *F. troglodytes* apresentam 2 espinhos terminais, 2 medianos implantados num mesmo tubérculo e 1 isolado ao mesmo nivel do tubérculo mediano. *F. troglodytes* se afasta da nova espécie por possuir o tufo da face interna da gonapofise superior constituindo por cerdas esparsas. A espécie mais próxima de *F. travassosi* n. sp. é o *F. mangabeirai* da qual se distingue principalmente pela forma da gonapofise mediana e por apresentar *mangabeirai* o tufo da face interna do segmento basal da gonapofise superior constituido por cerdas que se implantam num tubérculo de área circular, enquanto que em *travassosi* as cerdas se dispõem em linha reta.

Em *F. cunhai* n. sp. e *F. guimaraesi* os espinhos do segmento distal da gonapofise superior se dispõem do seguinte modo : 2 terminais, 2 medianos implantados num mesmo tubérculo e 1 isolado na 4.ª parte da distância

que separa o par mediano do terminal. Estas duas espécies se separam pela forma da gonapofise mediana, da pompeta, e do gubernáculo, que em *guimarãesi* é triangular e em *cunhai* é longo e terminando em extremidade grossa, talhada em bizel.

É o *Flebotomus brumpti* o tipo do subgênero *Brumptomyia* França, para o qual proponho a nova diagnose.

SUMMARY

The A. and his co-workers captured in trips in the hinterland of Brazil more tham 17.000 *flebotomi* from which 35 are new ones, 11 discribed by, him in previous papers. The A. found these insects in groups of species living in different *habitats,* some ones of them not yet known: ondoors, or outdoors attracted by ligth or animal baits, without Shannon's trap, in great or small caves, in the jungle in tree's holes, holes in stones, holes in the soil habited by animals like armadillos, *pacas (Aguti paca),* wild rats, *cururú* toad *(Bufo sp.).*

He observed the life history of 13 species : *Flebotomus longipalpis* Lutz & Neiva, 1912, *Flebotomus intermedius* Lutz & Neiva, 1912, *Flebotomus avellari* Costa Lima, 1932, *Flebotomus aragãoi* Costa Lima, 1932, *Flebotomus lutzianus* Costa Lima, 1932, *Flebotomus limai* Fonseca, 1935, *Flebotomus rickardi Costa* Lima, 1936, *Flebotomus dasipodogeton* Castro, 1939, *Flebotomus oswaldoi* n. sp., *Flebotomus villelai* n. sp., *Flebotomus triacanthus* n. sp., *Flebotomus longispinus* n. sp. and *Flebotomus travassosi* n. sp

He describes the male of 24 n. sp., explaining the differential diagnose of group of nearly allied species.

He inclued *F. rooti* n. sp. and *F. hirsutus* n. sp. in the sub-genus *Shannonomyia*. The first one, very allied to *F. davisi* Root is different from it, for presenting in the dorsal side of the abdomen bristles and not scales and to have the median claspers longer than his inner appendage and *F. hirsutus* quite different from the others which show 3 spines on distal segment of the upper clasper and for being the only one who presents the bristles of inner appendage of median clasper longer than it. Only the females of *F. amazonensis* Root and *F. chagasi* Costa Lima, are known and then it is possible that they belong to one of the species of this sub-genus from whom only the male have been described.

F. choti Floch & Abonnenc, captured also at Pará, *F. triacanthus* n. sp. *F. trispinosus* n. sp. and *F. equatorialis* n. sp. are very related and to this group the A. proposes the name of *Pressatia* as sub-genus in honor

to whom demonstrated the medical importance of the flebotomi, considering *F. triacanthus* as the type specie of this sub-genus. In this sub-genus the V papal joint is very long, longer than III + IV, the antennae with geniculated spines without posterior outgrowth. At the genitalia the basal segment of the upper clasper presents two types of bristles ou the inner face, arranged in tuft; the distal segment with 3 spines and 2 thin bristles something difficult to see one of them situated near the apical spine and the other on the base of tubercle where the median spine is articulated; the median clasper is unarmed and compressed; the inferior clasper is also unarmed and longer than de basal segment of the upper clasper; the *pompeta* is longer than the basal segment of the upper clasper. Following it is presented a key for the determination of the males of the four species of this sub-genus.

F. micropygus n. sp., *F. minasensis* n. sp. e *F. dandrophylus* n. sp., *F. shannoni, F. monticolus, F. pestanai, F. lanei* and *F. cayenensis* constitute a group with many similars characters. *F. micropygus* is the only american species who present α smaller than β and for that reason and others is allied to. *F. minuts* and others related species, but presents two terminal spines on the distal segment of the upper clasper. *F. micropygus* and *F. minasensis* are quite different because they have very small genitalia, smaller than their heads. *F. dendrophylus* presents on the median clasper a naked area near the apex and for this and others characters is different from the others of the group.

F. flaviscutellatus n. sp., *F. oliverioi, F. intermedius* and *whithmani,* are very allied but the first one can be very easily distinguished because it's *scutellum* is light.

Flebotomus barrettoi n. sp., *F. coutinhoi* n. sp., *F. aragãoi, F. brasiliensis, F. lutzianus, F. texanus, F. pascalei, F. atroclavatus* and *F. tejeraae* are very allied forming a natural group. The two last ones are not well known but the A.A. who have studied them discribed very long clipeus so long as the head and for that reason can be distinguished from all the others included the two new ones. *F. coutinhoi* is the only one who presents the *apecis* of the penis filaments twisted. *F. barrettoi* n. sp. can be distinguished from *aragãoi, texanus* and *coutinhoi* by the lenght of the penis filaments and from *atrocavatus, tejeraae, lutzianus* and *brasiliensis* by the arrangement of the spines of distal segment of the upper clasper.

Flebotomus ubiquitalis n. sp., *F. auraensis* n. sp., *F. affinis* and *F. microps* e *F. antunesi* have many common characters. *F. microps* n. sp. can be distinguished from any one by the size of the eyes and the

presence of well developped *genae*. This species and other new species are different from *F. antunesi* by the arrangement of the spines of the distal segment of the upper clasper of the latter. *F. ubiquitalis* n. sp. can be distinguished from others by the figure of the median clasper. *F. auraensis* n. sp. can be distinguished from *F. affinis* n. sp. by the tuft hairs on the inner face of the basal segment and by arrangement of the spines of the distal segment of the upper clasper.

Flebotomus brachipygus n. sp. seemed to be *F. rostrans*, specie not well known, by the characters of the genitalia but can not be identified to her by the *clipeus* size and the *palpi's* characters.

Flebotomus costalimai n. sp., *F. tupynambai* n. sp. and *F. castroi* Barretto & Coutinho, 1941, are very allied species and the A. proposes to inclued them in the new sub-genus *Castromyia*, in honor to Dr. G. M. de Oliveira Castro, appointing like type-species *F. castroi* with the V joint longer than III + IV; *antennae* with geniculated spines without posterior prolongation. Genitalia: the basal segment of the upper clasper with a tuft of hairs and the distal segment with 4 spines, one of them at the *apex* and near it a thin and straight bristle difficult to see; the median clasper with one spinous hair isolated on the middle of the upper face of the lower clasper, is of the same size or longer than the basal segment of the upper. The A. presents a key for the determination of the males of the 3 species of this sug-genus.

Flebotomus longispinus n. sp. is related to *F. dasipodogeton* Castro 1939, from which can be distinguished by absence of discous appendage of the *gubernaculum*.

Flebotomus peresi n. sp., *F. oswaldoi* n. sp. and *F. villelai* n. sp. have 5 spines on the distal segment of the upper clasper. Excepting the species of the sub-generi *Brumptomyia* and *Shannomyia*, like it is presented in this paper, there are more the following: *F. vexator*, *F. trinidadensis*, *F. sordellii*, *F. noguchii*, *F. peruensis*, *F. quiquefer*, *F. yucatanensis*, *F. rickardi* and the 3 new species above refered. The A. explain the differential diagnoses for them.

Flebotomus travassosi n. sp. and *F. cunhai* n. sp. belong to the sub-genus *Brumptomyia* França, for which the A. proposes a new diagnose and remembering that *F. brumpti* is the types species. The A. exposes the differential diagnose for new species and the other of this sub-genus wich are the following: *F. brumpti*, *F. troglodytes*, *F. nitizulescui*, *F. pintoi*, *F. avellari*, *F. cardosoi*, *F. mangabeirai*, *F. guimarãesi*, *F. travassosi* n. sp. and *F. cunhai* n. sp.

BIBLIOGRAFIA

ANTUNES, P. C. A.

1937 — Notas sobre Flebotomus Sul-Americanos. I. — Um novo *Flebotomus, Flebotomus lloydi* encontrado em São Paulo (*Diptera* : *Psychodidae*). Rev. Biol. Hyg., *8*: 24-26.

ANTUNES, P. C. A. E COUTINHO, J. C.

1939 — Notas sôbre Flebótomos sul-americanos. II. — Descrição de *Flebotomus whitimani* n. sp. e da armadura bucal de algumas espécies.
Bol. Biol. (N. S.), *4*:448-453.

BARRETTO, M. P. & COUTINHO, J. O.

1940 — Contribuição dos Flebótomus de São Paulo. II. — Descrição do macho de *Phlebotomus limai* Fonseca, 1935 e duas novas espécies: *Phlebotomus ayrosai* e *P. amarali* (Diptera : Psychodidae).
Ann. Fac. Med. Univ. S. Paulo, *16*:127-140.

1941 — Contribuição ao conhecimento dos Flebótomos de S. Paulo. — IV. — Descrição de três novas espécies (1).
Papeis Avulsos do Dep. Zool. Secr. Agric. S. Paulo — I:143-158.

1941 — Contribuição ao conhecimento dos flebótomos de S. Paulo. — V. — Descrição do macho de *P. monticolus* Costa Lima, 1932, e duas novas espécies.
Papeis Avulsos Dept. Zool. S. Paulo, *1*:177-192.

1941 — Contribuição ao conhecimento dos Flebótomos de São Paulo — VI. — Descrição de duas novas espécies (*Diptera* : *Psychodidae*).
Papeis Avulsos do Dep. Zool. Secr. Agric. S. Paulo — *1*:223-236.

BEQUAERT, J. C.

1938 — The Distribution of Phlebotomus in central and south America. Carnegie Institution of Washington Publication, *449*:229-235.

BRÉTHES, J.

1923 — Un Phlebotomus nuevo para la Republica Argentina. (*Phelebotomus cortellezzii*).
La Semana Medica, *8*:361-364.

BRUMPT, E.

1936 — Précis de Parasitologie, II.
Manson et Cie. pp. 1455-1477.

CASTRO G. M. DE O.

1939 — Academia Brasileira de Ssiencias — Communicação do Sr. Dr. G. M. de Oliveira Castro sobre os "Habitos de alguns Flebotomos brasileiros".
Jornal do Comércio — Ano 112 — N. 81 — 4 de janeiro — p. 4 — Rio de Janeiro — Brasil.

Coquillett, D. W.

1907 — Discovery of blood sucking Psychodidae in America.
Ent. News. *18*:102.

Cordero, E. H.

1930 — La presencia en el Uruguay de dos especieh de dipteros vulnerantes del genero *Phlebotomus*.
Ann. Fac. Med. *15*:690-698.

Cordero, E. H., Vogelsang, E. G. e Cossio, V.

1928 — *Phlebotomus gaminari* n. sp. — Nueva especie de fleboomo del Uruguay. Quarta Reunión de la Soc. Argent. de Patol. Region. del Norte, Santiago del Estero.
(Publicado en los n°s. 28 al 31 del Bol. Inst. Clin. Quir. año IV) *4*:6491652.

Costa Lima, A. da

1932 — Sobre os Plebotomus Americanos — (*Diptera*: *Psychodidae*).
Mem. Inst. Osw. Cruz, *26*:15-69.

1934 — Chave para determinação dos flebótomos americanos.
Rev. Entomol., *4*:427-429.

1936 — *Flebotomus rickardi* n. s. (*Dipteta*: *Psychodidae*).
Revista Médico-Cirúrgica do Brasil — *11*:288-289.

1941 — Um novo Flebótomus da Amazônia e considerações relativos às espécies afins (*Diptera*: *Psychodidae*).

Costa Lima, A. da & Antunes, P. C. A.

1936 — Sobre um novo phlebotomo encontrado no norte do Brasil.
Brasil Médico, *50*:419-422.

Coutinho, J. O.

1940 — Contribuição para o conhecimento dos Flebótomus de São Paulo: *Phlebotomus fischeri* Pinto, 1926 e *Phlebotomus pessoai*, n. sp. *Diptera*: *Psychodidae*.
Revista de Biologia e Higiene, *10*:89-104.

1940 — Contribuição para o conhecimento dos Flebótomos de São Paulo. II Descrição do macho de *Phlebotomus alphabeticus* Fonseca, 1936 e de *Phlebotomus pascalei* n. sp. (*Diptera*: *Psychodidae*).
Ann. Fac. Med. Univ. S. Paulo, *16*:193-206.

Dampf, A.

1938 — Un Nuevo *Phlebotomus* — (*Insecta, Diptera, Fam. Psychodidae*) — Procedentes de Texas, E. U. A.
An. Esc. Nac. Ciencias Biol. *I*:119-122.

Dyar, H. G.

1929 — The present Knowledge of the american species of *Phlebotomus rondani* (*Diptesa, Psychodidae*Q.
Amer. Journ. of Hyg., *10*:112-124.

DYAR, H. G. & TOVAR, NUÑEZ.

1926 — Notes on biting filies from Venezuela.
Insecutor Inscitiae Menstruus — *14*:154-155.

FONSECA, F.

1935 — Nota sobre uma nova especie de Flebotomus do Brasil (DIPTERA: *Psychodidae*).
Mem. Inst. Butantan — *10*:61-62.

1936 — Flebotomus das cercanias da cidade de S. Paulo, com a descrição de *Flebotomus arthuri* n. sp. e *alphabeticus* n. sp. (*Dipt. Psychodidae*).
Rev. Entomol., *6*:323-327.

1939 — Descrição do macho de *Flebotomus arthuri* n. sp. Fonseca, 1936 — Mem. Inst. But. *12*:181-184.

FRANÇA, C.

1920 — Observations sur le genre Phlebotomus. II. Phlebotomes du Nouveau Monde. (Phlebotomes du Bresil et du Paraguay).
Bull. Soc. Portug. Sci. Nat. *8*:1-24 (da separata).

1921 — Observations sur le genre Phlebotomus.
Bull Soc. Portug. Sci. Nat. *9*:9-18.

FRANÇA, C. ET PARROT, L.

1921 — Essai de classification des Phlebotomes.
Arch. L'Inst. Pasteur L'Afr. du Nord. — *1*:279-284.

GALVÃO, A. L. & COUTINHO, J. O.

1939 — Contribuição ao estudo dos flebotomos do Estado de São Paulo. *Flebotomus sallesi*, n. sp. (*Diptera*: *Psychodidae*).
An. aFc. Med. Univ. S. Paulo, *15*:125-139.

1940 — Contribuição ao estudo dos flebótomos de São Paulo. Dipt. 1.ª nota.
Rev. Entomol., *11*:427-440.

1941 — Observações sobre os *Phlebotomus sallesi* e *cortellezzii*.
Rev. de Biol. e Hig., *11*:71-73.

GALLIARD, H.

1934 — Sur un Phlébotome nouveau du Venezuela — *P. gomezi* n. sp.
Ann. Parasit. Hum. & Comp. *9*:245-255.

1934 — Un phlébotome nouveau du Mexique *Phlebotomus yucatanensis* n. sp.
Ann. Parasit. Hum. Comp. *12*:1-7.

1934 — Un phlebotome nouveau du Yucatan, *Phlebotomus ammazani* n. sp.
Ann. Parasit. Hum. & Comp. *12*:193-195.

1934 — Sur quelques phlebotomes d'Amerique du Sud.
Ann. Parasit Hum. & Comp. *12*:198-202.

HALL, D. G.

1936 — *Phlebotomus* (*Brumptomyia*) *diabolicus*, a new of biting gnat from Texas (*Diptera*: *Psychodidae*).
Proc. Ent. Soc. Wash., *38*:27-29.

HERTIG, M.

1937 — Carrion's disease. V. Studies on Phlebotomus as the possible vector. Proc. Soc. Exp. Biol. Med., *37*:598-600.

IRAGORRI, L. B. & DE LA PLAZA, G.

— Una nueva especie de Flebotomus en Venezuela. Medical Revista de la Clinica Luiz Razetti — 8:112-113.

KNAB, F.

1913 — A New American Phlebotomus (*Diptera*: *Psychodidae*). Ins. Ins. Mens. — *1*:135-137.

LARROUSSE, F.

1920 — Nouvelle espèce américaine du genre Phlebotomus — Phlebotomus Brumpt, sp. nov. Bull. Soc. Path. Exot., *12*:659-662.

192- — Estude systematique et medicale des Phlebotomes. Travail du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Medicina de París. p. 63-74.

1922 — Nouvelle espece americaine du genre *Phlebotomus, P. tejeraae,* et tableau permettant de determiner les males des differentes especes de ce genre. Bull. Soc. Zool. de France, *47*:41-46.

LINDQUIST, A. W.

1936 — Notes on the habits and biology of a sand-fly, *Phlebotomus diabolicus* Hall., in southweters Texas (*Diptera*: *Psychodidae*). Proc. Ent. Soc. Wash., *38*:29-32.

LUTZ, A.

1922 — Nematoceros hematophagos não pertencendo aos Culicideos. A Folha Médica, *3*:89-92.

LUTZ, A. E NEIVA, A.

1912 — Contribuição para o conhecimento das espécies do gênero *Phlebotomus* existentes no Brasil. Mem. Inst. Osw. Cruz, *4*:92-93.

MANGABEIRA FILHO, O.

1938 — Duas novas espécies de *Flebotomus*. Mem. Inst. Osw. Cruz — *33*:349-356.

1941 — 2.ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus — *Flebotomus Edwardsi* n. sp. (*Diptera*: *Psychodidae*). Mem. Inst. Osw. Cruz, *36*:201-213.

1941 — 3.ª Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* — *Evandromyia* n. subg. (*Diptera*: *Psychodidae*). Mem. Inst. Osw. Cruz, *36*:215-223.

1941 — 4.ª Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* — *Psychodopygus* n. subg. (*Diptera*: *Psychodidae*). Mem. Inst. Osw. Cruz, *36*:237-250.

1941 — 5.ª Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* — *Viannamyia* n. subg. (*Diptera*: *Psychodiae*).
Mem. Inst. Osw. Cruz, *36*:251-262.

1941 — 6.ª Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* — *Flebotomus* (*Pintomyia*) *damascenoi* n. sp. (*Diptera*: *Psychodidae*).
Mem. Inst. Osw. Cruz, *36*:369-377.

Newstead, R.

1941 — Notes on Phlebotomus with descriptons of new species. Part. II.
Bull. Ent. Res., *5*:188-190.

1920 — On the genur Phlebotomus. Part. IV.
Bull. Ent. Res., *11*:305-311.

Nitzulescu, V.

1930 — Sur le *Phlebotomus troglodytes* et le *Phlebotomus brumpti*.
Ann. Parasit. Hum. & Comp., *8*:386-393.

1930 — Contribuition a l'etude de la femelle du *Phlebotomus intermedius*.
Ann. Parasit. Hum. & Comp. *8*:523-529.

1931 — Sur un Phlébotome nouveau du Venezuela. *P. gomezi* n. sp.
Ann. Parasit Humb. et Comp., *9*:247-255.

1931 — Essai de classification des Phlébotomus.
Ann. Parasit. Hum. & Comp. *9*:271-275.

Parman, D. C.

1919 — Notes on Phlebotomus species attacking man.
Jour. Econ. Ent., *12*:211-213.

Pinto, C.

1926 — *Phlebotomus neivai* e *Phl. fischeri* n. sp. — Sobre o aparelho espicular dos phlebotomus e seu valor especifico — Ciência Médica — *4:370-375.*

1930 — Artropodos parasitos e transmissores de doenças.
Tomo II (Biblioteca Científica Brasileira) 483-491.

1938 — Zooparasitos de Interesse Médico e Veterinário.
Pimenta de Mello & Cia., Rio de Janeiro.

1939 — O *Phlebotomus fischeri* Pinto, 1926 não é absolutamente sinônimo do *Phlebotomus longipalpis* Lutz e Neiva, 1812.
Anais da Academia Bras. de Ci., *11*:59-66.

Primio, R. di

1932 — Sobre a presença de *Phlebotomus fischeri* Ponto 1926, no Rio Grande do Sul.
Rev. dos Cursos da Fac. de Med. de Porto Alegre, *18*:1-7.

Root, Francis Metcalf.

1934 — Some American species of *Phlebotomus* with short terminal palpar segments.
Amer. Journ. Hyg., *20*:233-246.

ROZEMBOOM, L. E,

1940 — *Phlebotomus suis,* a new Flebotomus from panama (*Diptera: Psychodidae*). Americ. Jour. of Hyg., *32*:Sec. c. 8-11.

SHANNON, R. C.

1913 — Feeding habits of Phlebotomus vexator Coq. Proc. Ent. Soc. Washington — *15*:165-166.

1926 — The occurence of *Phlebotomus* in Panamá. Jour. Washington. Acad., Aci. *16*:190-193.

1929 — Entomological investigations in connection with Carrion's disease. Amer. Jour. Hyf. *10*:81-84.

SHANNON, R. C. & DEL PONTE, E.

1927 — Cuatro notas sobre especies nuevas de Dipteros Nematoceros, hemaphagos, o no, de la Republica Argentina. Rev. Ins. Bact., Dept. Hyg., *4*:729-732.

SHANNON, R. C., IN NOGUCHI, R. C., TILDEN, E. B., TYLER, J. R.

1928 — Plhebotomus and oroya fefer und verruga peruana. Science, novembro — *68*:493-495.

SHANNON, R. C., IN NOGUICHI, TILDEN & TYLER.

1929 — Etiology of Oroya Fever. XIV. The insect vectors of Carrion's. Jour. Exp. Med., *49*:995-997.

SUMMERS, S.

1912 — A new species of *Phlebotomus* from south America. Bull. Ent. Res. *3*:209-210.

1913 — A synopsis of the Genus *Phlebotomus*.

THEODOR, O.

1931 — Sobre sistemática de los flebotomos sudamericanos. 7.ª Reunion Argentina de Patologia Regional del Norte, pp. 764-786.

1932 — On structure of the buccal cabity, pharynx and spermatheca in South American Phlebotomus. Bull. Ent. Res. — *23*:17-23.

TOVAR, NUÑEZ.

1924 — Mosquitos y flebotomos de Venezuela — Trab. de Contrib. al 4.° Congresso Venezoelano de Medicina.

TOWNSEND, C. H. T.

1913 — Preliminary characterization of the vector of verruga, *Phlebotomus verrucarum* sp. nov. Ins. Ins. Mens. *1*:107-109.

1914 — Resumen de las labores en el Peru sobre el *Phlebotomus verrucarum* y su agencia en la transmission de la verruga. Anales de Zoologia Aplicada — *1*:44-64.

Sobre o preparo dos parasitas da malária em distensões espessas, especialmente em amostras supersecas *

Pelo

Dr. G. de Freitas

do Instituto Oswaldo Cruz

Em virtude das condições climáticas da região do nordeste brasileiro invadida pelo *A. gambiae* Giles, 1902, o preparo das distensões espessas de sangue para diagnóstico protozoológico da malária oferece grandes dificuldades, pois as amostras de sangue sob esta forma perdem, após curto lapso de tempo (de dois a três dias), a capacidade de se deixarem deshemoglobinizar pelos métodos usuais, tornando-se inteiramente imprestaveis. Este fato, de início, comprometeu seriamente o trabalho de levantamento de índices de infecção, criando um problema, que, dado o valor destes índices, não era em absoluto de se desprezar.

Ora, no Serviço de Malária do Nordeste, como em qualquer outra campanha anti-malárica de grande envergadura, era quase excepcional que se pudesse preparar amostras de sangue para levantamento dos índices pouco tempo após sua colheita. Razões técnicas e econômicas de primeira ordem, inerente à própria amplitude das campanhas, determinam que o levantamento dos índices epidemiológicos seja elaborado por um orgão central, e dotado da organização de pessoal e material necessário para uniformizar o trabalho e diminuir ao mínimo os erros próprios aos métodos.

O contato prático com tal rotina mostra claramente que a possibilidade de dilatar o espaço de tempo de utilização das amostras de sangue em distensões espessas não constitue problema local, mas um problema geral sempre presente pelas razões expostas, em campanhas antimaláricas de certa amplitude e, agravado, como no caso da campanha do nordeste brasileiro, pela

* Recebido para publicação a 20 de maio e dado à publicidade em junho de 1942.

(*) Os estudos e observações em que este artigo é baseado foram realizados sob os auspícios do Serviço de Malária do Nordeste, entidade cooperativa do Ministério da Educação e Saúde e a Divisão Sanitária Internacional da Fundação Rockefeller, e do Instituto Oswaldo Cruz.

influência adversa do clima e pelas vias de comunicação. A experiência de mais de um ano, adquirida na rotina de levantamento de índices de infecção na Baixada Fluminense, onde as condições são mais favoraveis e as vias de comunicação melhores, fornece uma prova farta desta asserção.

No presente trabalho analizamos rapidamente os métodos de preparo de amostras de sangue que já ultrapassaram o limite normal de aproveitamento, apresentando um outro, desenvolvido no Laboratório de Acaratí em maio de 1939, graças ao qual foi possivel a realização do serviço de levantamento de índices de infecção na região invadida pelo *A. gambiae*. Este método foi empregado em 1940, na Secção de Pesquisas do Serviço de Malária da Baixada Fluminense, para idênticas finalidades.

Dos inúmeros métodos para a coloração dos parasitos da malária em distensões espessas, registrados pela literatura, dois são indicados para a finalidade que nos interessa, ou sejam, o método de Knowles (1913) (Ind. Med. Gaz. T. 66) e o de Chorine (1932) (Bull. Soc. Path. Exot. T. 25 n. 6).

O método de Knowles é baseado numa deshemoglobinização por uma solução fracamente ácida, seguida pela fixação pelo álcool metílico. Com este método alguns resultados foram obtidos, uma vez que foi possivel deshemoglobinizar amostras não recentes. Contudo, na maioria dos casos era necessária a permanência de 20 minutos ou mais na solução ácida, de modo que, como o material não era previamente fixado, sobrevinham inevitaveis e profundas alterações morfológicas nos parasitos. Assim sendo, nada se poderia esperar da fixação, uma vez que, agindo posteriormente à deshemoglobinização, o álcool não fixava senão estruturas já alteradas.

Outro ponto que prejudica a viabilidade do método de Knowles no preparo simultâneo de grande número de amostras é o que se refere à eliminação do deshemoglobinizante ácido, que neste caso é efetuado com água distilada neutra ou ligeiramente alcalina. Deste modo, a neutralização do substrato exige a retirada muito cuidadosa dos ácidos, que se consegue com repetidas lavagens que, alem de complicar o método, consomem tempo e material. Mesmo que houvesse resolvido o problema da coloração, seria necessário adaptar o método de Knowles no preparo simultâneo de muitas amostras de sangue, uma vez que, para trabalhos desta natureza, apresenta outros inconvenientes. Assim, a intromissão do álcool metílico como fixador aumenta consideravelmente o custo do preparo das amostras, dificultando a fixação simultânea de um grande número, porquanto rapidamente se contamina com os ácidos da solução deshemoglobinizante. Knowles preconiza metanol puro e isento de acetona, o que acentua notavelmente os inconvenientes acima.

No método que ora apresentamos, que aliás não se baseia em nenhum princípio absolutamente novo, procuramos corrigir todos os pontos passiveis de crítica nos demais métodos, dando-lhe as características exigidas para os trabalhos nos quaes um grande número de amostras de sangue é empregado. Assim, tivemos intenção de lhe dar a maior simplicidade, constância e baixo preço, tornando o mais cômodo possivel seu emprego na preparação simultânea de centenas de amostras.

Baseia-se na verificação de que uma rápida fixação prévia no formol diluido (2%) fixa suficientemente os parasitos, permitindo uma deshemoglobinização mais completa pela solução ácida, sem risco de alterações morfológicas. Na maioria dos casos a deshemoglobinização começa na solução de formol, o que nunca dispensa a ação posterior de solução ácida. A observação sugere por vezes a hipótese de que esta fixação prévia pelo formol "sensibiliza" de algum modo as distensões espessas, uma vez que, isoladamente, nem esta substância nem a solução de Knowles parece capaz de operar uma retirada tão intensa da hemoglobina.

Outro ponto digno de nota é o da eliminação da solução ácida e do acerto de pH da solução corante. Para ambos os casos experimentamos um sistema regulador bastante simples e econômico, que tem dado resultados perfeitamente satisfatórios.

Para obtensão desta solução regulada, quer para eliminar o deshemoglozinizante, quer para diluir o corante de Giemsa, procede-se do seguinte modo :

1.°, tomar a quantidade de água distilada necessária;

2.° adicionar ácido acético glacial na proporção de uma gota para cada 10 cc. de água;

3.°, acertar o pH no valor 7,2 com uma solução de carbonato de sódio a 2%, usando como indicador o bromocresol púrpura em solução hidroalcóolica a 0,02%, segundo Medalia (*). Foram-se assim o sistema "buffer" ácido acético $\rightleftarrows$ acetato de sódio. Esta operação pode ser realizada rapidamente por um processo simples e suficientemente preciso. Toma-se alguns pequenos tubos de hemólise, depositando-se em cada um 4 gotas da solução de bromocresol púrpura acima referido. Após cada adição de carbonato na água acidificada verifica-se o pH, adicionado à solução de indi-

(*) Para se preparar a solução de bromocresol púrpura, segundo Medalia, procede-se do seguinte modo :

a) preparar um solução "stock" dissolvendo 0,1 gr. em 50 cc de alcool a 95°;

b) diluir 5 cc desta solução "stock" em 45 cc de água distilada. Conservar em frasco bem fechado.

cador de um tubo oito gotas ou 0,4 cc. de água. O pH conveniente será atingido quando o indicador tomar coloração púrpura violeta. Poucas tentativas são necessárias para completa percepção da tonalidade adequada do indicador, bem como para a avaliação aproximada da quantidade de carbonato a ser adicionada de uma só vez. Assim sendo, dois a três tubos são geralmente suficientes. O método é muito pouco preciso, porem, o bastante para coloração pelos métodos derivados de Romanowsky.

DESCRIÇÃO DO MÉTODO

I) *Disposição do material* — Pequeno número de amostras pode ser preparado em vasos para coloração como os de Coplin. Maior número contudo, deve ser disposto pelo processo descrito por M. A. Barber & Komp (1930) no qual as lâminas são dispostas em blocos, ficando separadas por pequenos pedaços de papelão de 2 ou 3mm de espessura.

Este processo, alem de ser extremamente prático, permite a preparação simultânea de centenas de amostras, em grandes cristalizadores com tampa, de 25 cm. de diâmetro ou mais.

Ambas as distensões (espessa e delgada) devem ser confeccionadas na mesma lâmina, ficando o bordo da primeira a 2 ou 3mm. da estremidade. A pequena distensão delgada que se destina a uma consulta eventual deve ficar separada cerca de 5mm. do bordo da distensão espessa para que seja evitada a influência das soluções usadas no preparo desta última. Às vezes podem ser fixadas previamente com álcool metílico, tomando-se o cuidado de evitar que esta substância atinja a distensão espessa, que neste caso ficará perdida. Isto é facil de se conseguir, contornando a distensão com um traço de lapis de cera, como prática Barber. Na falta de lapis de cera recorta-se um pedaço de papel filtro com as dimensões aproximadas da distensão delgada, coloca-se sobre ela e goteja-se o álcool sobre o papel filtro. Finda a fixação, retira-se o papel com cuidado e lava-se o preparado com água distilada, tendo-se a precaução de inclinar a lâmina numa direção conveniente, de modo a evitar que a água da lavagem molhe a distensão espessa. Uma recomendação que não deve ser omitida, é que o sucesso deste método depende muito da correta confecção da distensão, que nunca deve ser muito espessa.

II) *Fixação* — Fixar as lâminas isoladamente ou blocos de lâminas numa solução de formol a 2% durante cinco minutos. Quando se trabalha com muitas amostras em grandes cristalizadorse, deve-se por a quantidade de solução estritamente necessária para banhar todas as distensões espessas, para que o nivel do liquido não lhes ultrapasse. Para isto, deve-se primeiramente ordenar todos os blocos dentro das placas vazias e depois colocar as soluções, derramando o liquido com cuidado no pequeno espaço

livre entre os blocos e a parede da placa. Um pequeno funil é muito cômodo para esta operação. A deshemoglobinização começa nesta fase, dando a impressão de ser integral com amostras relativamente recentes.

III) *Deshemoglobinização* — Sem lavar, colocar na solução de Knowles, cuja fórmula é a seguinte :

Ácido acético a 2,5% ..... 4 partes
Ácido tatárico a 2% ..... 1 parte

Não é conveniente que as amostras permaneçam mais de 20 minutos nesta solução.

IV) *Lavagem* — Fazer duas lavagens sucessivas na água regulada pelo processo acima descrito. O nivel da água de lavagem, sobretudo o da segunda, deve ser superior ao dos outros reativos precedentes.

V) *Secagem* — Secar os blocos, depositando-os sobre uma folha de mata borrão, que poderá ser utilizada muitas vezes.

VI) *Coloração* — Corar pela solução de Giemsa diluida na proporção de uma gota por centímetro cúbico de água regulada pelo processo acima descrito. Esta técnica da preparação da solução corante evita a possibilida de uma precipitação precoce, permitindo por vezes, numa única solução, a coloração de séries sucessivas de centenas de lâminas cada uma.

Embora elaborado para coloração de distensões espessas de sangue supersecas, temos utilizado este método, com ótimos resultados em amostras recentes, garantindo conservação mais perfeita dos parasitos que a deshemoglobinização pela água distilada.

Dele temos a experiência de dois anos, durante os quais foram preparadas mais de 53.000 amostras de sangue, provenientes dos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte e, posteriormente, do Distrito Federal e Estado do Rio de Janeiro.

SUMMARY

I) The A. presents a method developed for the preparation of thick blood films, specially old desiccated smears.

The observations are based on the experience of more than 53000 blood samples collected in the laboratory of the "Serviço de Malaria do Nordeste" as well as in the research department of the "Serviço de Malaria da Baixada Fluminense".

II) As an introductory matter, he emphasizes the value of the obstacles presented by overdrying of the thick blood films occurring systematically in

great malaria control organizations in which the laboratory receives materials from more or less remote localities, particularly in the Brazilian northeast, in regions invaded by *Anopheles gambiae*.

III) An analysis of the causes of failure of the methods of Chorine and Knowles recorded in the literature for such purposes is given, as well as its adaptability for the simultaneous preparation of large numbers of samples.

IV) The method is based on the protective action of a previous fixation by a dilute solution of formalin, which, without preventing further dehemoglobinization, prevents morphological alterations in the parasites by the action of Knowles solution which is retained in this metod without modification.

V) For washing out the acids of the dehemoglobinizating solution as well as for diluting the Giemsa stain, the A. proposes a very simple technique, extremely convenient for such purpose, which consists in adding acetic acid to the distilled water in the proportion of 1 drop for each 10cc of water, and then increasing the hydrogen-ion concentration to pH 7.2 with a 2 % sol. of sodium carbonate. As indicator a 0.02 % solution of purple-bromcresol prepared in accordante to Medalia, is used.

In this reaction there is the formation of the acetic acid $\rightleftarrows$ sodium acetate, buffer system very suitable for giving a convenient pH and for preventing the precipitation of the dye, which can be used for two or three batches of 700or 800 slides each, without changing the staining solution.

VI) — The method can be summarized as follow :

For a small number of samples, Coplin's or any other staining jar can be used. Large number of slides must be placed in groups of 10 or 15 units each, the slides being separated by a piece of cardboard, according to Barber & Komp.

a) Fix in dilute formalin (2 %), during 5 minutes.

b) Without washing, put in Knowles solution (see the formula in the text), no more than 20 minutes.

c) Two successive washings in distilled water, buffered as explained above (which can be used several times).

d) Dry and stain with Giemsa solution, prepared by using 1 drop of the stain for each c. c. of buffered distilled water. Time : 1 hour.

e) Was in distilled water and dry.

8ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus *

(DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Flebotomus (Brumptomyia) avellari Costa Lima, 1932

Por

O. Mangabeira, Filho

(Com 11 estampas, 65 figuras)

O *Flebotomus* (*Brumptomyia*) *avellari* Costa Lima, 1932, foi encontrado até esta data, somente em buracos de tatú em Minas Gerais (Lassance e Jaboticatuba) e Estado do Rio (Cardoso Moreira), tendo sido negativas para esta espécie as capturas realizadas no Nordeste e na Amazônia, mesmo em buracos de tatú.

Nas regiões e *habitat* citados de Minas e E. do Rio encontra-se-o sempre associado aos *F. pintoi, F. brasiliensis, F. aragãoi* e *F. lutzianus.*

Pode ser capturado a qualquer hora do dia e à noite nas locas habitadas, onde são de tal modo numerosos que os caçadores, pela presença destes insetos em grande número, reconhecem entre os buracos cavados por tatús aqueles que lhes servem atualmente de moradia.

A captura é com maior facilidade realizada durante o dia, usando como isca o próprio tatú caido em armadilha colocada na entrada da loca, e isto porque esses insetos vão aos poucos fugindo para dentro do buraco de onde podem ser espantados, o que não acontece à noite, pois fogem para a mata, onde é quase impossivel encontrá-los, em vez de se esconderem na escuridão da loca do tatú.

Em horas diversas do dia ou da noite realizei capturas, não tendo nunca sido picado, observação esta que está em acordo com a informação que comumente é dada pelos caçadores.

Os tatús são atacados por grande número de fêmeas, que picam de preferência no canto dos olhos e nas orelhas, nas patas e, quando a posição em que se encontram permite, entre os anéis, e a estas picadas o tatú parece insensivel.

* Recebido para publicação a 22 de maio e dado à publicidade em junho de 1942.

O ciclo evolutivo foi realizado no laboratório sob condições muito desfavoraveis. Foram capturadas em buraco de tatú em Lassance, em agosto de 1939, grande número de fêmeas, mais de 800 isoladas em tubos de Adler, acondicionados em caixas de madeira impermeabilizada, com o fundo forrado por uma camada de algodão umedecido e, nestas condições, trazidas para o Instituto Oswaldo Cruz, onde chegaram quase todas mortas, depois de uma viagem de mais de 48 horas. Desovaram 109 destas fêmeas cerca de 4.000 ovos, estéreis na sua grande maioria. Estas posturas foram isoladas em placas de Petri, forradas internamente com papel de filtro umedecido, colocadas na obscuridade numa câmara refrigerada, na temperatura de 23-24° C e em ambiente quase saturado de umidade, o que impedia o dessecamento do papel de filtro.

Das 109 posturas somente 27 evoluiram até adulto e puderam ser determinadas com segurança somente 12, aquelas em que nasceram machos. Obteve-se deste modo, o ciclo do *F. brasiliensis* (1 postura) e *F. avellari* (11 posturas).

As fêmeas conhecidas das espécies de *Brumptomyia* são todas muito semelhantes entre si e, como ainda nada se sabe sobre os caracteres especificos que as larvas possam fornecer, não levei em conta para este trabalho o ciclo conseguido das 15 outras posturas porque, na mesma ocasião, foram capturados numerosos machos de *Flebotomus* (*Brumptomyia*) *pintoi*, não sendo possivel assegurar serem desta espécie ou de *Flebotomus* (*Brumptomyia*) *avellari*, os 15 ciclos referidos.

O processo usado na criação das larvas foi o de Theodoro Bayma modificado por Oliveira Castro, usando como alimento limo pulverizado e terra. Este processo, que é o mais simples, apresenta como grande inconveniente a invasão por cogumelos do meio usado como alimento, inconveniente este que não é afastado em nenhum dos outros processos conhecidos.

As larvas evoluiram com muita irregularidade, havendo diferenças apreciaveis no tempo de duração em cada estádio, não sendo raro encontrar-se na mesma placa pupas e larvas ainda no 2.° estádio, ou já estarem mortos os primeiros adultos e existirem ainda larvas.

Contando pelo aparecimento das primeiras larvas de cada estádio os dados colhidos foram os seguintes :

Postura 68

2 — VIII — 1939: Captura em buraco de tatú, Lassance.
3-7 — VIII — " : Postura. 26 ovos.

24 — VIII — " : Primeiras larvas no 1.º estádio.
4 — IX — " : Primeiras larvas no 2.º estádio.
11 — IX — " : Primeiras larvas no 3.º estúdio.
19 — IX — " : Primeiras larvas no 4.º estádio.
16 — X — " : Primeira pupa.
1 — XI — " : Eclosão do primeiro adulto.
14 — XI — " : Eclosão do último adulto.

Postura 71

2 — VIII — 1939: Captura em buraco de tatú, Lassance.
3-7 — VIII — " : Postura. 31 ovos.
23 — VIII — " : Primeiras larvas no 1.º estádio.
4 — IX — " : Primeiras larvas no 2.º estádio.
6 — IX — " : Primeiras larvas no 3.º estádio.
27 — IX — " : Primeiras larvas no 4.º estádio.
14 — X — " : Primeira pupa.
30 — X — " : Eclosão do primeiro adulto.

Postura 72

2 — VIII — 1939: Captura em buraco de tatú, Lassance.
3-7 — VIII — " : Postura. 7 ovos.
23 — VIII — " : Primeiras larvas no 1.º estádio.
4 — IX — " : Primeiras larvas no 2.º estádio.
8 — IX — " : Primeiras larvas no 3.º estádio.
27 — IX — " : Primeiras larvas no 4.º estádio.
16 — X — " : Primeira pupa.
31 — X — " : Eclosão do primeiro adulto.
3 — XI — " : Eclosão do último adulto.

Postura 73

2 — VIII — 1939: Captura em buraco de tatú, Lassance.
3-7 — VIII — " : Postura. 63 ovos.
23 — VIII — " : Primeiras larvas no 1.º estádio.
6 — IX — " : Primeiras larvas no 2.º estádio.
11 — IX — " : Primeiras larvas no 3.º estúdio.
19 — IX — " : Primeiras larvas no 4.º estádio.
19 — X — " : Primeira pupa.
3 — XI — " : Eclosão do primeiro adulto.
14 — XI — " : Eclosão do último adulto.

Postura 77

2 — VIII — 1939: Captura em buraco de tatú, Lassance.
3-7 — VIII — " : Postura. 26 ovos.
23 — VIII — " : Primeiras larvas no 1.º estádio.
6 — IX — " : Primeiras larvas no 2.º estádio.
8 — IX — " : Primeiras larvas no 3.º estádio.
27 — IX — " : Primeiras larvas no 4.º estádio.
11 — X — " : Primeira pupa.
23 — X — " : Eclosão do primeiro adulto.
14 — XI — " : Eclosão do último adulto.

Postura 82

4 — VIII — 1939: Captura em buraco de tatú, Lassance.
5-7 — VIII — " : Postura. 50 ovos.
23 — VIII — " : Primeiras larvas no 1.º estádio.
4 — IX — " : Primeiras larvas no 2.º estádio.
13 — IX — " : Primeiras larvas no 3.º estádio.
23 — IX — " : Primeiras larvas no 4.º estádio.
11 — X — " : Primeira pupa.
24 — X — " : Eclosão do primeiro adulto.
11 — XI — " : Eclosão do último adulto.

Postura 85

4 — VIII — 1939: Captura em buraco de tatú, Lassance.
5-7 — VIII — " : Postura. 43 ovos.
24 — VIII — " : Primeiras larvas no 1.º estádio.
4 — IX — " : Primeiras larvas no 2.º estádio.
11 — IX — " : Primeiras larvas no 3.º estúdio.
2 — X — " : Primeiras larvas no 4.º estádio.
14 — X — " : Primeira pupa.
28 — X — " : Eclosão do primeiro adulto.
14 — XI — " : Eclosão do último adulto.

Postura 91

4 — VIII — 1939: Captura em buraco de tatú, Lassance.
5-8 — VIII — " : Postura. 28 ovos.
28 — VIII — " : Primeiras larvas no 1.º estádio.
8 — IX — " : Primeiras larvas no 2.º estádio.
15 — IX — " : Primeiras larvas no 3.º estádio.

25 — IX — " : Primeiras larvas no 4.º estádio.
23 — X — " : Primeira pupa.
11 — XI — " : Eclosão do primeiro adulto.
14 — XI — " : Eclosão do último adulto.

Postura 97

3 - 9 — VIII — 1939: Postura. 41 ovos.
25 — VIII — " : Primeiras larvas no 1.º estádio.
11 — I — " : Primeiras larvas no 2.º estádio.
21 — IX — " : Primeiras larvas no 3.º estádio.
5 — X — " : Primeiras larvas no 4.º estádio.
23 — X — " : Primeira pupa.
14 — XI — " : Eclosão do único adulto.

Postura 99

5 - 9 — VIII — 1939: Postura. 44 ovos.
25 — VIII — " : Primeiras larvas no 1.º estádio.
6 — IX — " : Primeiras larvas no 2.º estádio.
11 — IX — " : Primeiras larvas no 3.º estádio.
15 — IX — " : Primeiras larvas no 4.º estádio.
12 — X — " : Primeira pupa.
25 — X — " : Eclosão do primeiro adulto.
6 — XI — " : Eclosão do último adulto.

Postura 100

5 - 9 — VIII — 1939: Postura. 34 ovos.
28 — VIII — " : Primeiras larvas no 1.º estádio.
8 — IX — " : Primeiras larvas no 2.º estádio.
15 — IX — " : Primeiras larvas no 3.º estádio.
21 — IX — " : Primeiras larvas no 4.º estádio.
12 — X — " : Primeira pupa.
27 — X — " : Eclosão do primeiro adulto.
14 — XI — " : Eclosão do último adulto.

De um modo geral, baseado nestes dados, muito falhos, a duração de cada um dos períodos foi a seguinte :

Período de incubação dos ovos.....: 17 a 20 dias.
Primeiro estádio larval.....: 11 a 17, geralmente 11 a 12 dias.
Segundo estádio larval..... 3 a 10, geralmente 8 a 6 dias.

Terceiro estádio larval.....: 5 a 22, geralmente 11 a 22 dias.
Quarto estádio larval.....: 13 a 30, geralmente 19 a 30 dias.
Período pupal .....: 13 a 20, geralmente 16 a 20 dias.

Variou entre 88 e 103 dias o período entre a eclosão das larvas e o nascimento dos adultos.

MORFOLOGIA

Ovos (Est. 1, fig. 1)

São, como em todas as espécies que conheço, ou tenho referências, brancos logo quando postos, tornando-se castanhos aos poucos. A superfície é percorrida por linhas irregulares e rugosas que formam um mosaico. Medem aproximadamente 370 μ.

Larvas no 1° estádio (Est. 1, figs. 2e 3., Est. 2)

CABEÇA: (Est. 2, figs. 14 e 15) esbranquiçada logo após a eclosão, tornando-se castanho-claro com o tempo. Vê-se nitidamente, mesmo com pequeno aumento, como uma pequena mancha escura, o esporão de eclosão, que se encontra no ângulo que forma a bifurcação da sutura epicraneal. O tegumento é coberto por pequenos espinhos que se dispõem em linhas curvas, de convexidade voltada para baixo. Encontra-se pequenas áreas claras e circulares cuja interpretação ignoro, não sendo, porem, implantação de cerdas.

As cerdas frontais anteriores e posteriores, as cerdas epicrâneais dorsais posteriores e as cerdas epicraneais laterais são aproximadamente do mesmo tamanho, todas elas esfarpeladas desde a base. As cerdas epicraneais dorsais anteriores, as cefálicas ventrais e as clipeais são simples e finas.

Entre as cerdas frontais anteriores, um pouco abaixo delas e mais próximo das primeiras, junto à sutura epicraneana, implantam-se as antenas cujo 3° segmento é discoide e percorrido por um sulco mediano no ápice do qual existe um prolongamento fino e na base, já no 2° segmento, duas pequenas saliências gêmeas (Est. 1, fig. 17).

O labro é mais fortemente quitinizado nas bordas, a anterior com duas pequenas cerdas em cada ângulo (Est. 2, figs. 14 e 15).

O *epifaringe*, muito claro, é percorrido por sulcos paralelos.

Mandíbulas (Est. 2, fig. 13) fortemente quitinizadas, com cinco dentes e uma cerda longa na face externa e outra, muito pequena, no bordo externo.

Maxilas (Est. figs. 12 e 18) com uma porção basal larga e com três cerdas na face externa, seguindo-se uma porção distal mais estreita e cilí-

drica, com o ápice revestido de numerosas pequenas hastes cilíndricas, semelhantes a que existe no ápice da antena, na região mediana, e prolongamentos ou espinhos nas margens. Na região mediana, da porção apical ainda na face externa, uma pequena cerda fortemente espatulada, com a forma de requete. Não vi o palpigero citado por Grassi.

Lábio (Est. 2, fig. 16) com dois dentes medianos e três laterais.

TORAX: (Est. 1, figs. 2 e 3) com três segmentos e as cerdas que o revestem são esfarpeladas desde a base.

No *protorax*, o noto apresenta duas regiões, cada uma com uma fileira de cerdas no noto: a anterior apresenta a região mediana, nua, havendo, de cada lado, três cerdas, mais curta a mediana. Na segunda fileira, alem das cerdas correspondentes às citadas na região anterior, existem mais duas medianas; abaixo das laterais existe, de cada lado, um espiráculo que se abre num pequeno tubérculo. No esterno do protorax existem outras cerdas muito pequenas.

Mesotorax com uma fileira de seis cerdas no noto, uma lateral de cada lado e uma tambem lateral entre ele e o protorax.

Metatorax semelhante ao mesotorax.

Todas as cerdas superiores do torax são esfarceladas, as laterais do mesmo e metatorax com um membrana em forma de cálice que envolve a extremidade, visiveis a fresco e nos preparados recentes.

ABDOME: (Est. 1, figs. 2 e 3) com oito segmentos, do 1.º ao 7.º com falsos pés na face inferior, o último (8º) com um lobo anal que tambem funciona na locomoção. Cada um destes anéis apresenta na face superior seis cerdas formando dois grupos separados na região mediana, e, alem destes, de cada lado, uma cerda anterior em relação à fileira citada. A feleira superior marca a margem posterior de cada anél e s cerdas laterais a região mediana. Nos falsos pés existem duas cerdas de cada lado, a superior pequena, a inferior maior, simples e curva.

O último segmento (Est. 2, figs. 9 e 10) divide-se em duas regiões a caudal (superior) e a anal (inferior). A região caudal apresenta a fileira de cerdas correspondentes aos anéis anteriores, não existindo, porem, a cerda lateral anterior. Alem disso, existe, de cada lado, um espiráculo que se abre num tubérculo (Est. 2, fig. 11) colocado entre a 2ª e 3ª cerda de cada lado. A porção posterior da região caudal é levemente chitinizada, apresentando o tegumento alguns espinhos que se dispõem em linhas irregulares, espinhosos estes mais fortes na margem posterior. De cada lado, junto à margem, uma protuberância caudal, globosa e mais fortemente chitinizada, de onde

parte uma cerda caudal. Na base da protuberância existem duas cerdas, uma anterior, implantada num tubérculo, esfarpelada desde a base e terminando em extremidade simples, uma posterior, esfarpelada desde o meio.

O lobo anal é circundado por 10 cerdas simples, maiores as laterais.

Das cerdas abdominais as superiores e laterais são esfarpeladas desde a base e apresentam a extremidade envolvida por uma membrana em forma de cálice, já citada; as inferiores são simples ou fracamente esfarpeladas e todas as outras são simples.

Larvas no 2º estádio (Est. 1, fig. 4, Est. 3, Est. 4)

CABEÇA : (Est. 3, figs. 19 e 20) diferencia-se do 1º estádio nos seguintes caracteres: o tegumento é mais escuro, castanho quase negro; as linhas de espinhos são mais nítidas; não apresenta esporão de eclosão; as antenas são foliaceas, mais longas que largas (Est. 3, fig. 24) e ficam colocadas relativamente mais abaixo que nas larvas em 1º estádio; as mandíbulas teem somente quatro dentes (Est. 3, figs. 22 e 23) e as maxilas duas cerdas na região basal mais larga e uma na região apical cilíndrica (Est. 3, figs. 25 e 26) o lábio (Est. 3, fig. 24) é semelhante ao da larva em 1º estádio.

TORAX : (Est. 1, fig. 4) o protorax não apresenta a região nua citada na primeira fileira de cerdas, existindo na região correspondente mais um par de cerdas longas e esfarpeladas, seguindo-se de cada lado uma cerda pequena, a qual se seguem duas outras semelhantes às medianas; na segunda fileira do protorax as duas cerdas medianas são do mesmo tamanho das demais, e não menores como nas larvas em 1º estádio. Estas cerdas do noto do protorax são esfarpeladas e terminam em extremidade simples.

O mesotorax e metatorax apresentam cerdas semelhantes às correspondentes do 1º estádio sendo ,porem, maiores.

ABDOME : (Est. 1, fig. 4) semelhante ao do larvas em 1º estádio, diferençando-se porque existe mais um par de cerdas esfarpeladas, porem muito pequenas, na região mediana de cada anel, ao mesmo nivel do par de cerdas laterais já citadas no estádio anterior, todas elas esfarpeladas e com a extremidade envolvida pela membrana em cálice. Estas cerdas aparecem como pequenos pontos escuros na larva vista com pequeno aumento. Cada falso pé possue cerda esfarpelada de cada lado.

O último segmento (Est. 4, figs. 27 e 28) é semelhante ao das larvas em 1.º estádio, diferençando-se por apresentarem a região anterior do lobo caudal mais fortemente chitinizado e coberto do meio para traz por pequenos espinhos que se dispõem em linhas irregulares, maiores os da margem posterior (Est. 4, fig. 30). Apresenta tambem somente duas cerdas caudais.

Os espiráculos abrem-se em tubérculos maiores e as bordas apresentam seis lobos (Est. 4, figs. 31 e 32). Acima dos espiráculos existem quatro cerdas esfarpeladas e com a extremidade envolvida pela membrana já referida (Est. 4, fig. 29) ; abaixo delas, de cada lado, uma cerda semelhante às citadas e na face inferior dois pares de cerdas esfarpeladas e de extremidades simples.

Larvas no 3.º *estádio* (Est. 1, ifg. 5, Est. 5)

CABEÇA : diferençando-se das do 2.º estádio somente por ser maior e mais fortemente quitinizada, castanha quase negra. Nos demais detalhes, inclusive nas peças bucais, as diferenças são somente de tamanho.

TORAX: Protorax em que a única diferença com o das larvas em 2.º estádio é serem todas as cerdas inferiores e laterais, de ambas as fileiras, do mesmo tamanho, não havendo na primeira, ao lado de cada cerda do par mediano, duas outras muito menores. Espiráculos com cinco lobos na borda (Est. 5, fig. 35).

Meso e metatorax semelhantes aos das larvas em 2.º estádio. As cerdas que os revestem são tambem esfarpeladas e de extremidade envolvida pela membrana em forma de cálice.

ABDOME : as cerdas superiores medianas, que nas larvas no 2.º estádio são pequenas e aparecem como pequenas manchas escuras, neste estádio são grandes, quase do tamanho das outras e, como elas, terminando em extremidade envolvida por uma membrana em forma de cálice.

O último segmento, (Est. 5, figs. 33 e 34) na sua porção anterior é semelhante ao das larvas no 2.º estádio. Os espiráculos (Est. 5, fig. 36) são mais fortemente chitinizadas nas bordas, que apresentam 11 lobos.

A porção posterior do lobo caudal é fortemente chitinizada na face superior, que é quase negra e coberta de pequenos espinhos franjados ou simples que se dispõem em linhas irregulares, todos mais ou menos no mesmo sentido, paralelos à borda posterior, que é franjada (Est. 5, fig. 37). Nos outros caracteres é semelhante às larvas no 2.º estádio.

Larvas no 4.º *estádio* (Est. 1, figs. 6 e 7, Ests. 6 e 7)

CABEÇA : em que a única diferença com a do 3.º estádio é ser maior mais fortemente quitinizada, quase negra (Est. 6, fig. 46). Antenas, lábio epifaringe, maxila e mandíbula como se observa na Est. 6, figs. 38, 39, 42, 45 e 47.

TORAX : Semelhante aos das larvas em 3.º estádio. Apresenta na face inferior duas cerdas medianas, a elas se seguindo, de cada lado, uma muito

pequena e duas outras do mesmo tamanho que as medianas, todas esfarpeladas, de extremidade simples. Das da face superior somente as do protorax não apresentam a extremidade envolvida pela membrana em cálice. Espiráculos com sete lobos na borda (Est. 6, fig. 41).

ABDOME : dos segmentos 1.º a 6.º é semelhante as larvas em 2.º estádio, mas as cerdas medianas superiores são maiores, quase do tamanho das outras. O 7.º segmento (Est. 1, figs. 6 e 7, Est. 7, figs. 48 e 49) é semelhante aos anteriores, mas apresenta, no noto, duas placas quitinizadas, a anterior pequena, entre as duas cerdas medianas, e que só se torna nítida na larva bem desenvolvida, a posterior abrangendo as bases das duas cerdas medianas da fileira de cerdas que marcam a borda posterior do 7.º segmento.

Segmento terminal (8.º) (fig. cit.), o mais longo, tambem com duas regiões quitinizadas, a anterior abrangendo os três pares de cerdas posteriores e o espiráculo, estendendo-se por quase toda a face superior desta região, a posterior cobrindo toda a face superior da região caudal. Todas estas placas quitinizadas, exceto as anteriores do 7.º segmento, são castanhas escuras, quase negras, e cobertas de pequenos espinhos, franjados ou simples, maiores os que se encontram na borda posterior da placa posterior da região caudal (Est. 6, fig. 44). Protuberância caudal com duas cerdas basais e uma caudal, como as das larvas em 3.º estádio. Espiráculos com 14 lobos na margem (Est. 6, fig. 40). Lobo anal tambem como os das larvas no estádio anterior.

Pupa (Est. 1, fig. 8)

Corpo dividido em cefalotorax e abdome, na extremidade do qual fica aderida a pele da larva.

No cefalotorax observa-se algumas das peças da cabeça da imagem. Partindo do cefalotorax e coladas ao abdome reconhece-se as pernas e as asas. No tegumento que reveste a cabeça, abaixo dos olhos existem, de cada lado, duas pequenas cerdas esfarpeladas.

No torax observam-se, de cada lado, três pares de cerdas: um no mesonoto, de cerdas pequenas e esfarpeladas, um nas bases das azas, mais longas e simples, um outro par para trás do escutelo, semelhantes às primeiras.

Em cada anel abdominal existe, no noto, dois pares de cerdas e, no esterno, um par somente, a partir do 4.º urômero.

A pupa é amarelo-clara nas primeiras horas, amarelo-escuro e mesmo negra em algumas regiões quando está próxima a eclosão.

Caracteres diferenciais das larvas nos diversos estádios

De um modo geral, as larvas podem ser reconhecidas pelo grau de quitinização e enegrecimento dos últimos segmentos, mas este carater é falho, exceto para o 4.º estádio, pois quando se aproxima a época da mudança de exuvia, vê-se, por transparência, a região escura da larva do estádio seguinte. Alem deste, nos primeiros estádios, existem outros caracteres mais dignos de confiança :

1.º *estádio*: *a*) presença de esporão de eclosão que, com pequeno aumento, mesmo na larva viva, aparece como uma pequena mancha escura quase negra, na fronte; *b*) o 3.º segmento da antena é discoide; *c*) a primeira fileira de cerdas do protorax formam dois grupos, entre eles existindo uma região nua; *d*) o noto de cada anel abdominal, adiante da fileira de cerdas que marcam o seu limite posterior, é nu; *e*) a região posterior do lobo caudal é claro, sendo somente um pouco mais escura a margem posterior desta região.

2.º *estádio*: *a*) o 3.º segmento das antenas é mais longo que largo, foliáceo; *b*) na primeira fileira do protorax existe mais um par de cerdas no lugar que corresponde à região nua das larvas no 1.º estádio, a elas se seguindo, de cada lado, uma cerda pequena e uma grande; *d*) na região que se encontra adiante da fileira de cerdas que marca a margem posterior de cada anel abdominal existe um par de cerdas esfarpeladas muito pequenas que, na larva viva, observada com pequeno aumento, aparece coma dois pequenos pontos escuros ; *e*) a região posterior do lobo caudal é mais escura a partir do meio para a margem posterior. Nas outras espécies conhecidas, a partir deste estádio, em cada protuberância caudal se implantam duas cerdas caudais.

3.º *estádio*: *a*) as cerdas da 1.ª fileira do protorax são todas do mesmo tamanho; *b*) o par de cerdas que se encontra na região mediana, adiante da fileira que marca a borda posterior do segmento, é grande, com metade do tamanho das outras; *c*) a face superior do último segmento é castanho, quase negro.

4.º *estádio*: *a*) notam-se placas fortemente quitinizadas no dorso, duas no 7.º segmento, a anterior castanho claro, a posterior escura, e duas no 8.º segmento, ambas muito escuras, quase negras.

MACHO : (Ests. 8 e 9)

Muito grande, com cerca de 3mm, cor de palha.

CABEÇA : inclusive o clípeo, com 370 μ de comprimento e mais longa que larga. Clípeo com 110 μ, quase o dobro do tamanho dos toros antenais.

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 180 μ.

Palpos (Est. 9, fig. 56) com 598 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos em um dos exemplares estudados :

I = 30 — 30 μ
II = 92 — 87 μ
III = 116 — 116 μ
IV = 87 — 104 μ
V = 273 — 260 μ

$V > II + III$
$V > III + IV$
$V < II + III + IV$

Fórmula palpal: I. II. IV. III. V.

Antenas : espinhos geniculados com prolongamento posterior muito desenvolvido. Os do artículo III se inserem na união do terço médio com o terço distal, e os dos demais artículos próximo a base, todos eles terminando mais ou menos ao nivel do artículo em que se inserem.

III = 324 μ
IV = 185 μ
V = 173 μ
VI = 168 μ

$III < IV + V$

$\frac{III}{E} = 1,8$

Fórmula antenal $= \frac{2}{III - XIII}$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanho-claro, pleuras e coxas cor de palha.

Asas (Est. 9, fig. 57) muito largas, com 2,3mm. de comprimento por 0,62mm. de largura.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,8$

α = 588 — 588 μ
β = 305 — 305 μ
δ = 136 — 147 μ
γ = 362 — 373 μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 1,9$

$\frac{\alpha}{\delta} = 4,3 - 4,0$

$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,6 - 1,5$

Pernas :

Anteriores :

Femur = 814 μ
Tíbia = 1017 μ
Tarso I = 565 μ
Tarso II = 226 μ
Tarso III = 180 μ
Tarso IV = 147 μ
Tarso V = 100 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,2$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,5$

Femur > Tarso I

Medianas :

Femur	= 790 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}5$
Tíbia	= 1198 μ	
Tarso I	= 664 μ	
Tarso II	= 305 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}1$
Tarso III	= 203 μ	
Tarso IV	= 158 μ	
Tarso V	= 100 μ	Femur > Tarso I

Posteriores :

Femur	= 790 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}8$
Tíbia	= 1458 μ	
Tarso I	= 790 μ	
Tarso II	= 340 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}3$
Tarso III	= 226 μ	
Tarso IV	= 170 μ	
Tarso V	= 100 μ	Femur = Tarso I

ABDOME : com cerca de 1,5mm. de comprimento.

Genitália (Est. 9, fig. 52) muito grande, a gonapofise superior (segmento basal + segmento distal) com quase o dobro do comprimento do torax (Est. 8, figs. 50 e 51).

Segmento basal da gonapofise superior com 576 μ de comprimento, larga no terço basal, daí para o ápice muito mais estreita, sofrendo o bordo inferior brusca curvatura para cima e, nesta região, face interna, existe um tufo de aproximadamente 12 cerdas espinhosas, fortes, maiores as distais, inserindo-se muito próximas umas das outras (Est. 9, fig. 53). Ainda na face interna, terço distal, inserem-se em linha seis cerdas espinhosas longas e retas até próximo a extremidade, menores as basais. Segmento distal (Est. 9, fig. 55) com 373 μ de comprimento e muito fino, mais ou menos com 30 μ de largura. Neste segmento se inserem cinco espinhos curtos e fortemente espatulados, principalmente os distais. Destes espinhos dois são apicais e três medianos, dos quais um se insere diretamente na gonapofise, face inferior e o único que não é espatulado, e dois num mesmo tubérculo, na face superior.

Gonapófise mediana (Est. 9, fig. 53) larga na base, que é coberta por numerosos pequenos pelos, estreitando-se do meio para a extremidade, formando uma lâmina achatada no sentido dorso-ventral, com o bordo externo mais espesso que o interno. Apresenta algumas cerdas nas margens desta lâmina, menos no bordo distal, notando-se no bordo interno, extremidade distal, três cerdas finas e retas, maiores que as outras.

A face interna, ou inferior, conforme esteja a gonapofise mais horizontal ou vertical, é mais rica em cerdas, semelhantes às citadas.

Gonapófise inferior reta e muito fina, do mesmo tamanho que o segmento basal da gonapófise superior.

Aparelho espicular : Gubernáculo muito pequeno e pompeta (Est. 9, fig. 54) com 230 μ, 2,5 vezes menor que o segmento basal da gonapófise superior. Espículos filiformes e muito longos, e a pompeta por este motivo fica geralmente nos primeiros uromeros.

FÊMEA (Ests. 10 e 11)

Muito grande, um pouco maior e mais escura que o macho (Est. 10).

CABEÇA : inclusive o clípeo, com 406 μ. Clípeo pequeno, maior porem que os toros antenais.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 215 μ.

Palpos (Est. 11, fig. 60) com 630 a 700 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I = 30 — 35 μ
II = 100 — 116 μ
III = 133 — 150 μ
IV = 98 — 120 μ
V = 250 — 280 μ

$V > II + III$
$V > III + IV$
$V < II + III + IV$

Formula palpal: I. II. IV. III. V.

É pequena a diferença entre os artículos II e IV e em um dos palpos de um dos exemplares estudados o artículo IV é um pouco maior que o II, talvez devido a posição.

Antenas : espinhos geniculados com prolongamento posterior muito desenvolvido (Est. 11, fig. 65). Medem os diversos artículos :

III = 283 μ
IV = 145 μ
V = 150 μ
VI = 145 μ
VII = 145 μ
VIII = 145 μ
IX = 140 μ
X = 133 μ
XI = 127 μ
XII = 127 μ

$III < IV + V$
$III < XII + \ldots + XVI$
$IV + V + VI < XII + \ldots + XVI$

$\frac{III}{E} = 1,3$

XIII = 116 μ
XIV = 110 μ
XV = 92 μ
XVI = 64 μ

Faringe anterior (Est. 11, fig. 62) apresenta dois dentes medianos próximos à borda posterior, mais um de cada lado destes e um pouco para baixo, e duas fileiras verticais de três ou quatro dentes menores. No dorso do faringe existe uma peça alongada e fortemente chitinizada, cuja função desconheço.

Faringe posterior (Est. 11, fig. 61), não se observa denticulações e sim pregas na superfície da região posterior.

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras claras. Mede da borda anterior do mesonoto a posterior do escutelo, 655 μ.

Asas : muito largas, como as do macho.

α = 610 — 633 μ
β = 305 — 270 μ
δ = 170 — 158 μ
γ — 316 — 328 μ

$\frac{\alpha}{\beta} = 2,0 — 2,3$

$\frac{\alpha}{\delta} = 3,5 — 4,0$

$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,9 — 1,9$

Pernas :

Anteriores :

Femur = 848 μ
Tíbia = 1074 μ
Tarso I = 610 μ
Tarso II = 294 μ
Tarso III = 190 μ
Tarso IV = 158 μ
Tarso V = 113 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,2$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,0$

Medianas :

Femur = 780 μ
Tíbia = 1232 μ
Tarso I = 690 μ
Tarso II = 316 μ
Tarso III = 215 μ
Tarso IV = 170 μ
Tarso V = 113 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,5$

$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1$

700.755 — F. 13

Posteriores :

Femur	= 926 μ		
Tíbia	= 1492 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	= 1,6
Tarso I	= 860 μ		
Tarso II	= 350 μ		
Tarso III	= 226 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	= 2,4
Tarso IV	= 170 μ		
Tarso V	= 113 μ		

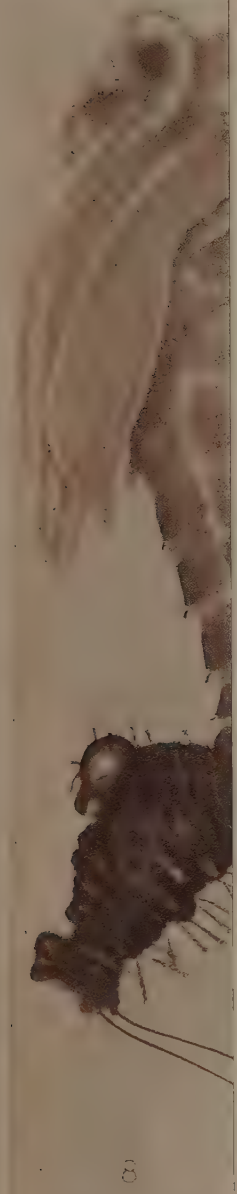
ABDOME : as cerdas que o revestem são erectas na margem posterior de cada urotergito.

Espermatecas (Est. 11, figs. 63 e 64) mais largas na extremidade distal, afinando-se para a base, e percorridas por sulcos transversais que lhe dão aspecto anelado. Estes anéis não são, entretanto, nítidos como no *F. intermedius*, por exemplo. Os ductos são muito finos e longos, mais de 20 vezes maiores que as espermatecas, de paredes lisas, desembocando separadamente.

ESTAMPA 1

Flebotomus avellari Costa Lima, 1932

Fig. 1 — Ovo
Fig. 2 — Larva no 1° estádio, vista de perfil.
Fig. 3 — Larva no 1° estádio, vista de cima.
Fig. 4 — Larva no 2° estádio, vista de cima.
Fig. 5 — Larva no 3° estádio, vista de cima.
Fig. 6 — Larva no 4° estádio, vista de cima.
Fig. 7 — Larva no 4° estádio, vista de perfil.
Fig. 8 — Pupa, vista de perfil.



I

Fig. 9 — 8° segmento ab
Fig. 10 — 8° segmento abd
Fig. 11 — Espiraculo abdo
Fig. 12 — Maxila, face in
Fig. 13 — Mandibulas, fac
Fig. 14 — Cabeça, vista d
Fig. 15 — Cabeça, vista
Fig. 16 — Lábio.
Fig. 17 — Antena, vista d
Fig. 18 — Maxila, face ex

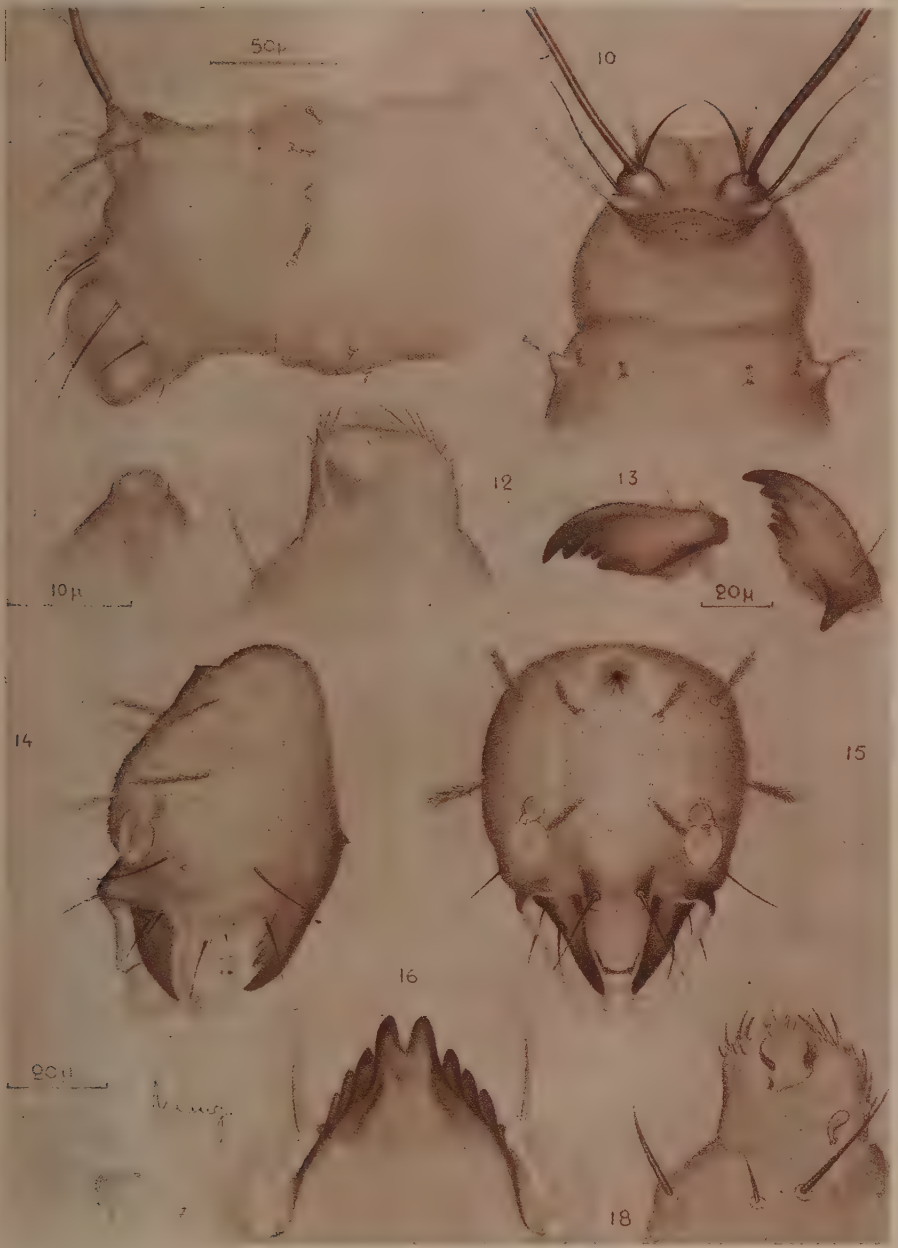
ESTAMPA 2

Flebotomus avellari Costa Lima, 1932

Larva no 1.º estádio

dominal, visto de perfil.
ominal visto de cima.
minal.
terna.
e interna e face externa.
e lado.
le perfil.

e frente.
terna.



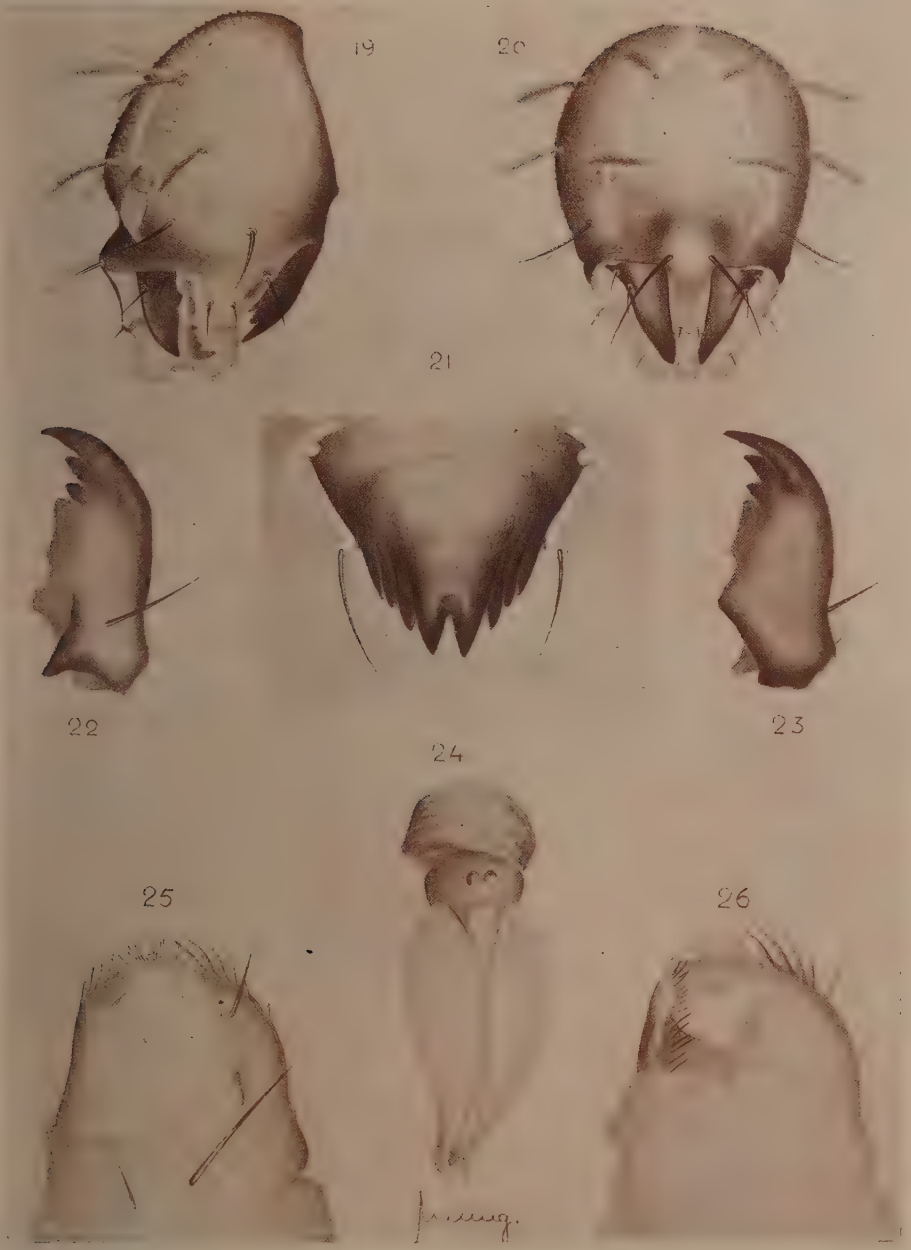
Mangabeira filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 3

Flebotomus avellari Costa Lima, 1932

Larva no 2° estádio

Fig. 19 — Cabeça, vista de perfil.
Fig. 20 — Cabeça, vista de frente.
Fig. 21 — Lábio.
Fig. 22 — Mandíbula, face externa.
Fig. 23 — Mandíbula, face interna.
Fig. 24 — Antena, vista de frente.
Fig. 25 — Maxila, face externa.
Fig. 26 — Maxila, face interna.



Mangabeira filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 4

Flebotomus avellari Costa Lima, 1932

Larva no 2º estádio

Fig. 27 — 7.º e 8.º segmentos abdominais, vistos de cima.
Fig. 28 — 7.º e 8.º segmentos abdominais, vistos de perfil.
Fig. 29 — Cerda esfarpelada e com a extremidade envolvida por uma membrana.
Fig. 30 — Borda da palaca chitinisada no dorso do 8.º segmento, lobo caudal.
Fig. 31 — Espiráculo abdominal, visto de frente.
Fig. 32 — Espiráculo abdominal, visto de perfil.

Mangabeira filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 5

Flebotomus avellari Costa Lima, 1932

Larva no 3.° estádio

Fig. 33 — 7.° e 8.° segmentos abdominais, vistos de cima.
Fig. 34 — 7.° e 8.° segmentos abdominais, vistos de perfil.
Fig. 35 — Espículo toráxico.
Fig. 36 — Espiráculo abdominal.
Fig. 37 — Borda da placa de quitinização do 8.° segmento, lobo caudal.

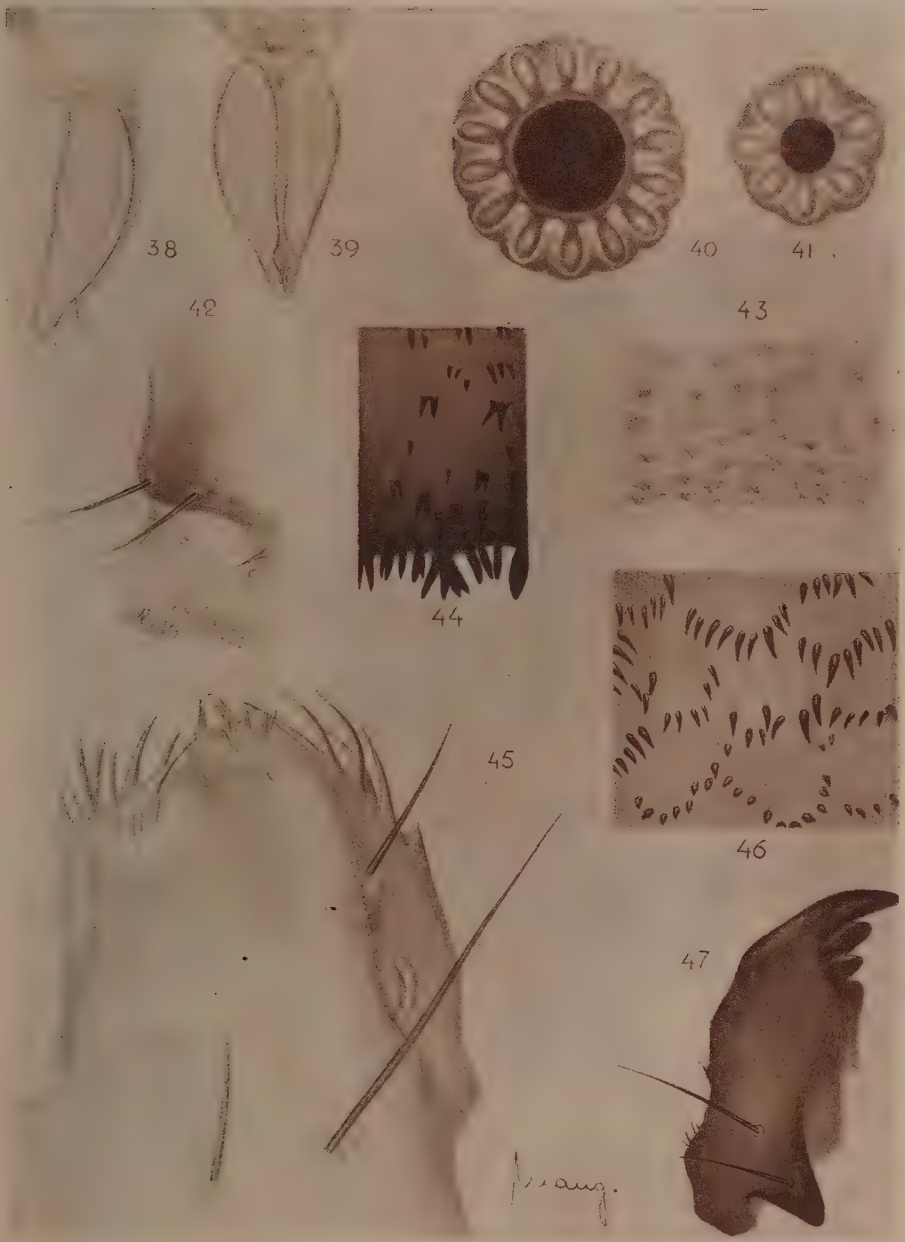
Mangabeira filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 6

Flebotomus avellari Costa Lima, 1932

Larva no 4.° estádio

Fig. 38 — Antena, vista de lado.
Fig. 39 — Antena, vista de frente.
Fig. 40 — Espiráculo abdominal.
Fig. 41 — Espiráculo toráxico.
Fig. 42 — Lábio e epifaringe.
Fig. 43 — Tegumento do corpo.
Fig. 44 — Detalhe da placa quitinizada do 8.° segmento, lobo caudal.
Fig. 45 — Maxila, vista de lado.
Fig. 46 — Tegumento da cabeça.
Fig. 47 — Mandíbula, face externa.



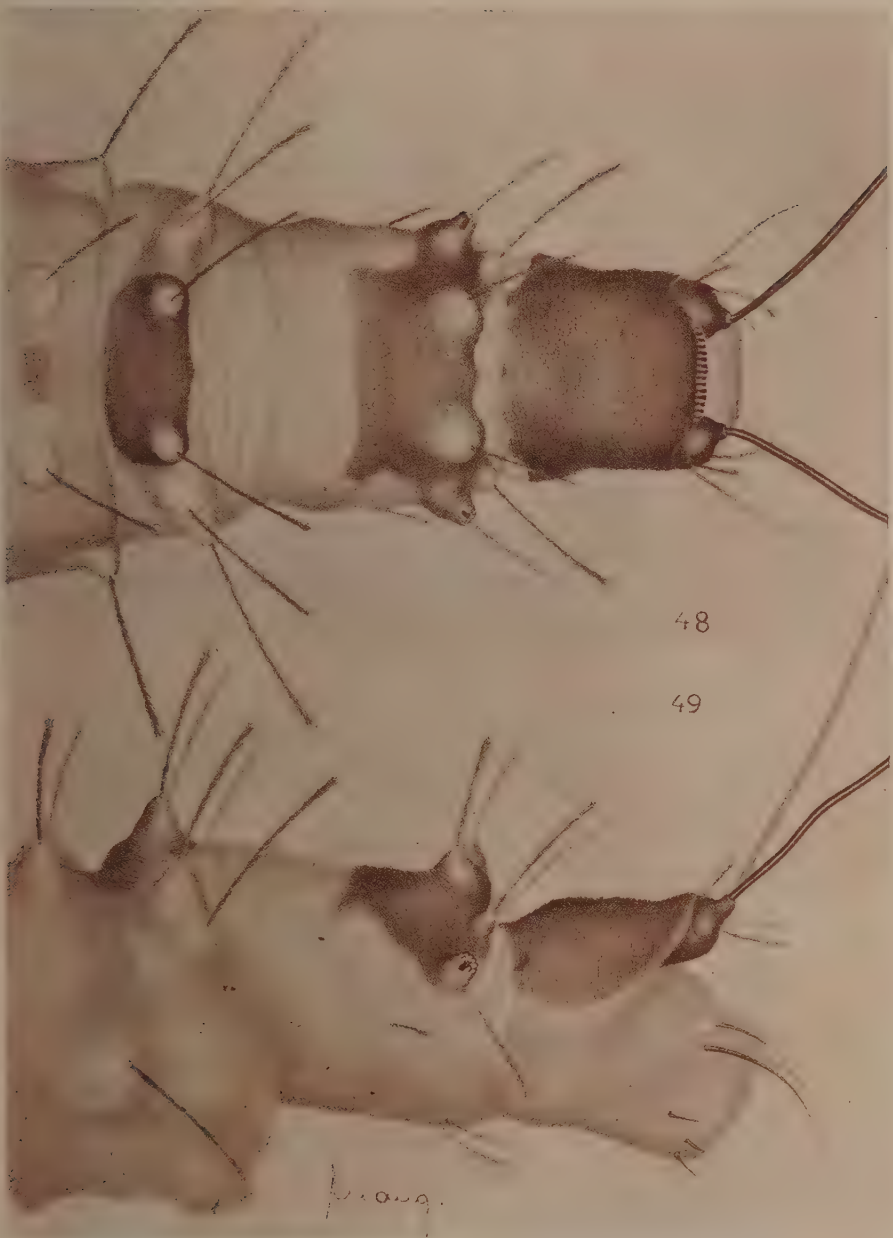
Mangabeira filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 7

Flebotomus avellari Costa Lima, 1932

Larva no 4.º estádio

Fig. 48 — 7.º e 8.º segmentos abdominais, vistos de cima.
Fig. 49 — 7.º e 8.º segmentos abdominais, vistos de lado.



Mangabeira filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 8

Flebotomus avellari Costa Lima, 1932

MACHO

Fig. 50 — Visto de lado, fotografia do inseto vivo (J. Pinto).
Fig. 51 — Visto de cima, fotografia do inseto vivo (J. Pinto).

Mangabeira filho: Estudo dos Flebotomus

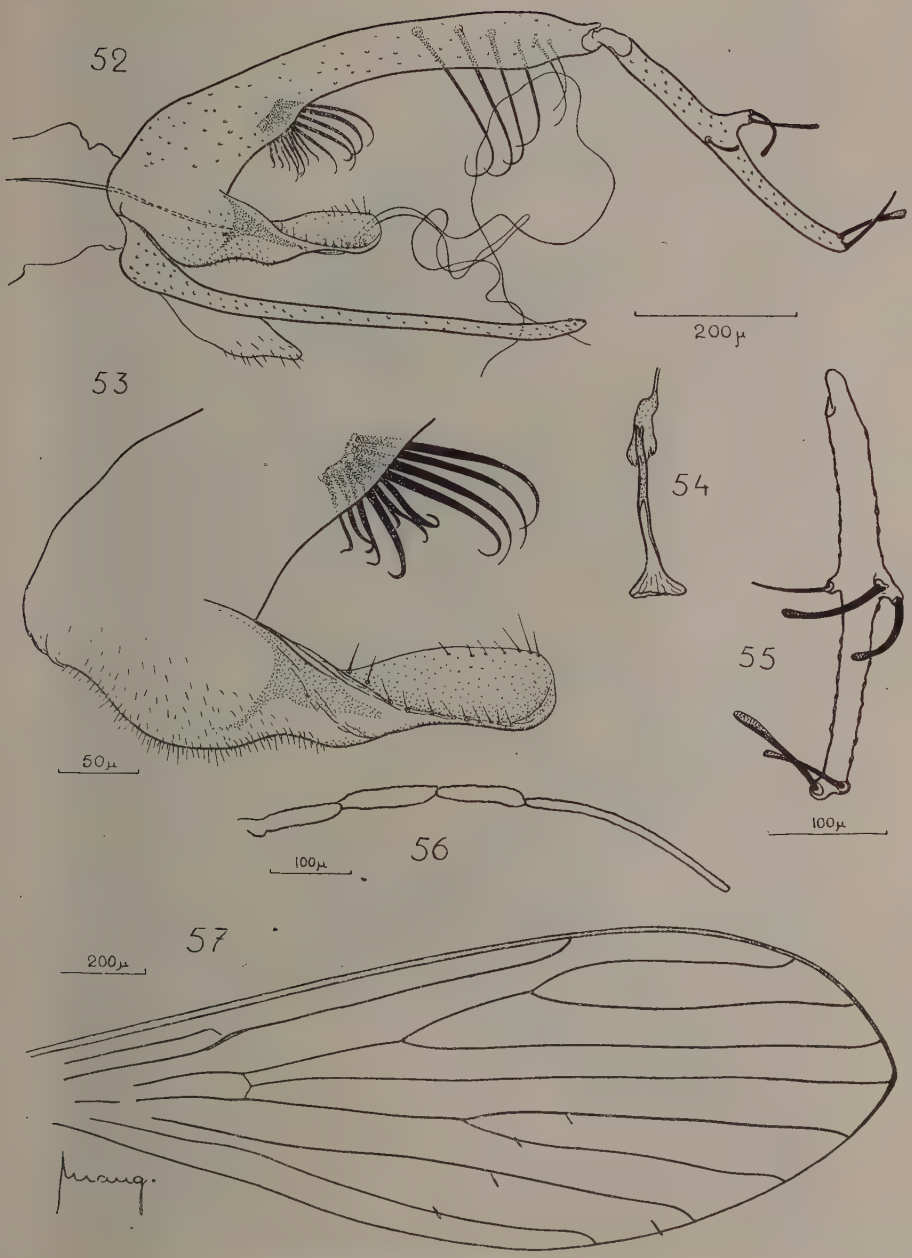
700.755 — F. 14 —

ESTAMPA 9

Flebotomus avellari Costa Lima, 1932

MACHO

Fig. 52 — Genitália.
Fig. 53 — Gonapofise mediana e tufo de cerdas do segmento basal da gonapofise superior.
Fig. 54 — Pompeta (mesma escala da fig. 52).
Fig. 55 — Segmento distal da gonapófise superior.
Fig. 56 — Palpo.
Fig. 57 — Asa



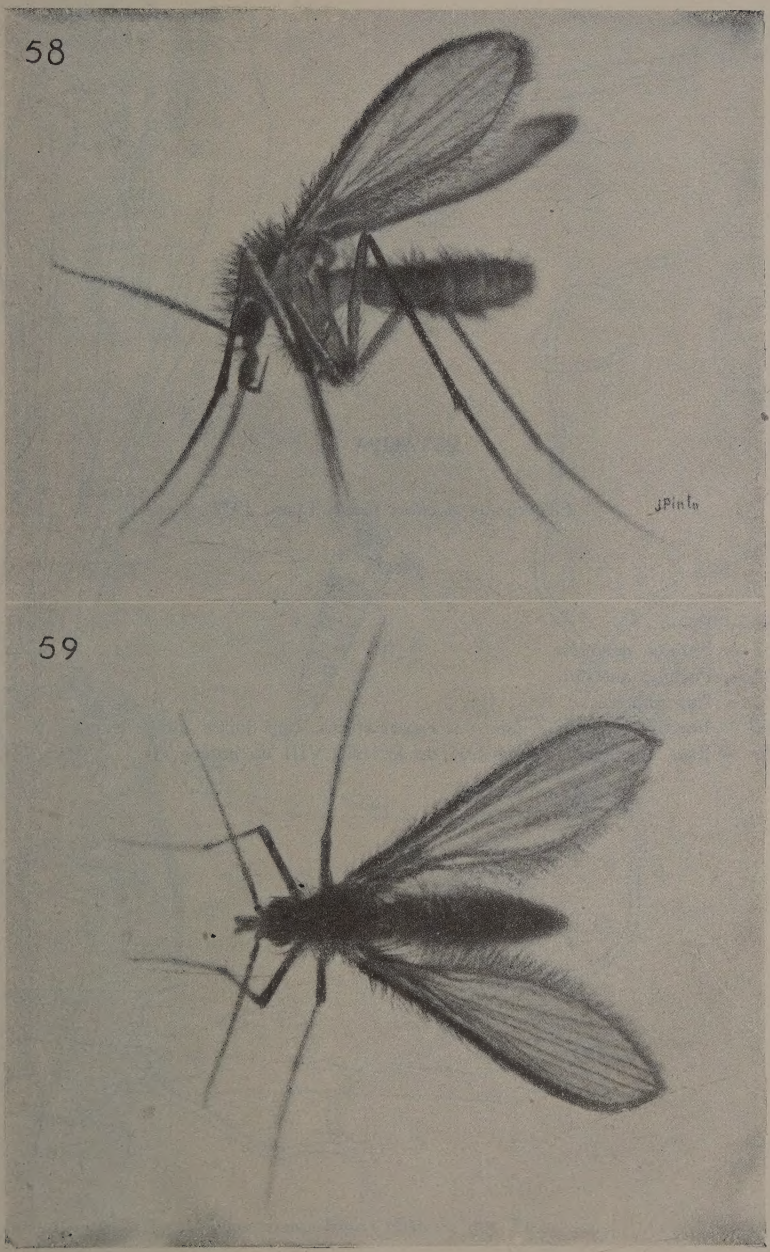
Mangabeira filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 10

Flebotomus avellari Costa Lima, 1932

FÊMEA

Fig. 58 — Vista de lado, fotografia do inseto vivo (J. Pinto).
Fig. 59 — Vista de cima, fotografia do inseto vivo (J. Pinto).



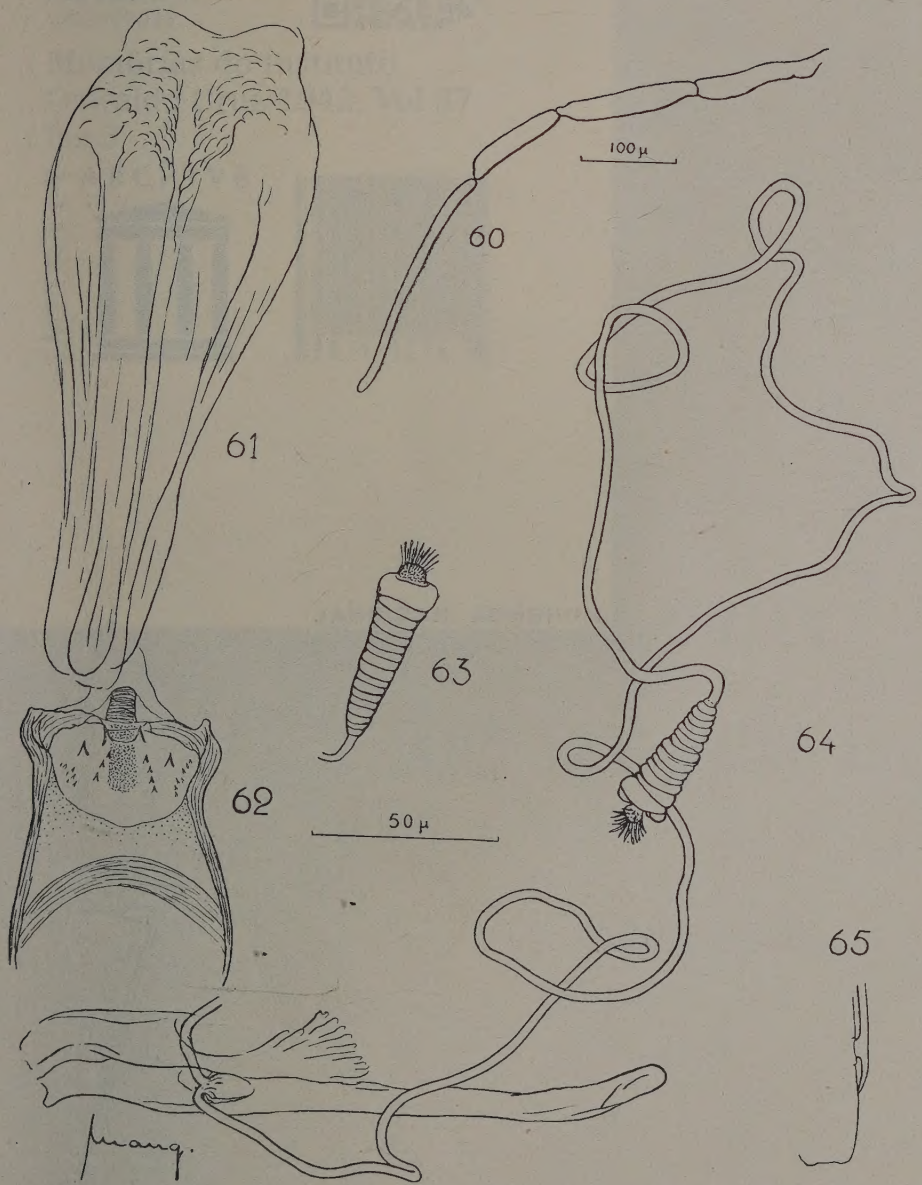
Mangabeira filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 11

Flebotomus avellari Costa Lima, 1932

FÊMEA

Fig. 60 — Palpo.
Fig. 61 — Faringe posterior.
Fig. 62 — Faringe anterior.
Fig. 63 — Espermateca.
Fig. 64 — Forquilha genital e uma das espermatecas, com ductos muito longos.
Fig. 65 — Base do espinho geniculado do artículo VIII da antena.



Mangabeira filho: Estudo dos Flebotomus

IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — 1942